

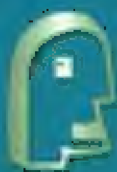
фaкти



відкриття

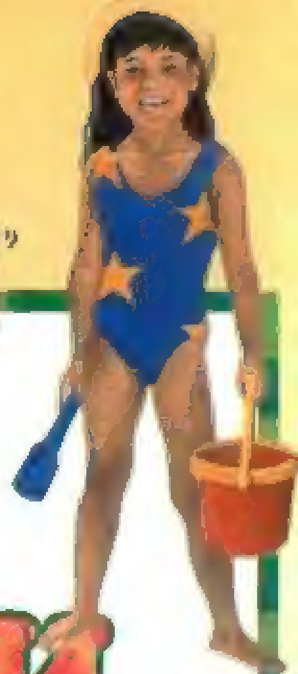


фантазії



знайомся, це...





ТІЛО ЛЮДИНИ









ЕНЦИКЛОПЕДІЯ ДЛЯ ДІТЕЙ







ТІЛО ЛЮДИНИ



Київ
«Махаон-Україна»
2005

Зміст



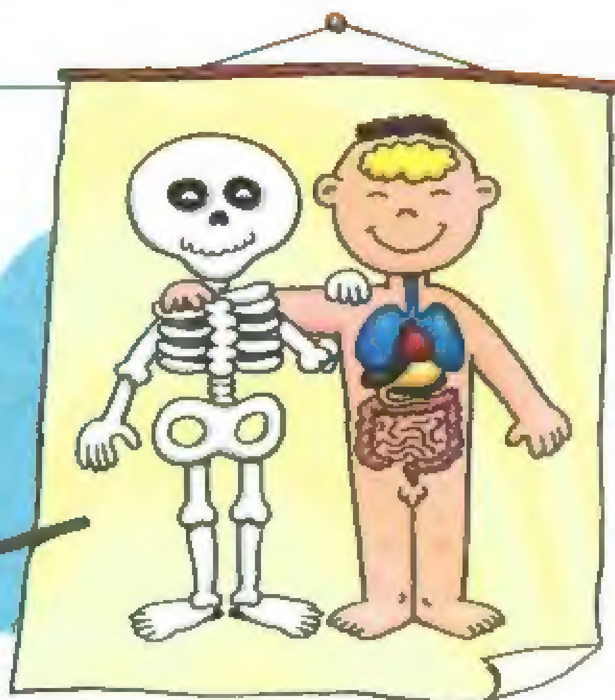
Тіло людини: справжнє диво

Тіло, дане тобі при народженні, складається з мільйонів крихітних цеглинок — живих клітин. Форму і стійкість тілу надає каркас із кісток — скелет. Ця складна система функціонує, підкоряючись наказам головного мозку. Завдяки узгодженій роботі всіх органів, м'язів, кровоносних судин, нервових волокон ти можеш рости, рухатися, бігати, стрибати, вчитися, говорити, бачити, чути і… думати!

Незвичайна подорож

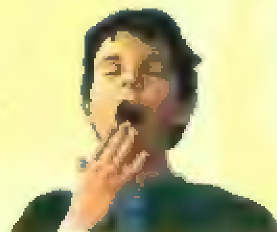
Ознайомлення з тим, яку будову має і як функціонує людське тіло, схоже на мандрівку в добре відому тобі країну. Однак у цій країні на тебе чекають справжні відкриття.





Вивчаючи власне тіло, стався до нього з пошаною і вчися піклуватися про нього. Пам'ятай, тобі це потрібно, щоб завжди бути сильним і здоровим.





Чому потрібно їсти щодня? Дивися сторінку 26.
Чому іноді паморочиться в голові? Дивися сторінку 45.
Чому ти позіхаєш? Дивися сторінку 37.
Навіщо потрібна вушна сірка? Дивися сторінку 44.
Чому на ранах утворюється кірка? Дивися сторінку 32.
Чому у тебе буває «гусяча шкіра»? Дивися сторінку 15.
Які в тебе м'язи? Дивися сторінку 16. А які кістки? Дивися сторінку 20.
У книжці ти знайдеш відповіді на ці та інші запитання.



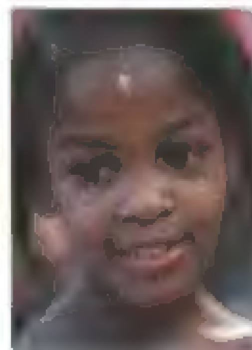
Що в нас спільне?

Люди такі неоднакові: блондини і брюнети, високі і низькі, тонкі і товсті, білі, чорні й жовтошкірі...

На Землі близько 6 мільярдів жителів, але серед них не знайти і двох абсолютно однакових! У кожної людини свій овал обличчя, свій колір очей, своя форма носа, губ і вух. Ці особливості індивідуальні, тобто більше ні в кого не зустрічаються. Навіть дуже схожі близнята різняться. Ми всі неоднакові й водночас між нами багато спільного, адже ми належимо до одного біологічного виду *людина розумна*, і наші тіла мають однакову будову.






Діти різних країн







Чоловіки і жінки

Перша й основна відмінність — це відмінність між чоловіками і жінками. Із хлопчиків виростають чоловіки, з дівчаток — жінки. Потім у цих чоловіків і жінок народжуються власні діти.



Чим ми відрізняємося один від одного?



За якими ознаками ти впізнаєш своїх друзів? Мабуть, за кольором волосся, за обличчям, фігурою, голосом, ходою, за манерою говорити, жестикулювати, сміятися. Кожна людина має особливості, якими відрізняється від інших.



Ретельне дослідження

Спробуй разом із другом визначити, чим ви схожі і чим відрізняєтеся. Зазначте, зокрема, колір волосся та очей, форму носа, зріст, окружність талії, розмір ноги. Які ще ознаки ви можете придумати? Порівняйте описи. То що, збігаються вони чи ні?

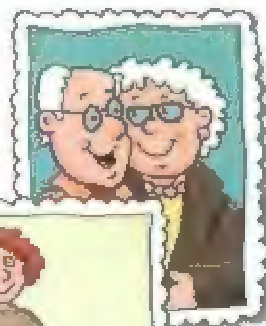
Подробиці про народження дітей на с. [illegible]

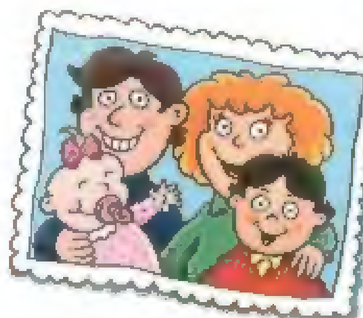


Учися розуміти себе



Ти розпізнаєш людей тому, що наділений зором, слухом, нюхом: ти впізнаєш друзів і знайомих за обличчям, голосом, навіть за запахом. Ти дивишся у дзеркало і бачиш себе. Але чи знаєш ти, як влаштоване твоє тіло, тіла твоїх друзів, мами, братів і сестер? Наша книжка допоможе тобі розібратися в цьому.







Походження людини

Учені вважають, що людина походить від тварин, що населяли Землю мільйони років тому і дуже схожих на сучасних мавп. Їхній організм і зовнішній вигляд змінювалися дуже-дуже довго, поки нарешті з'явилися люди!





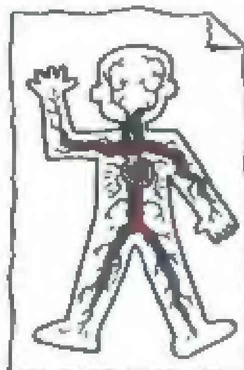
Малюємо анатомічний атлас

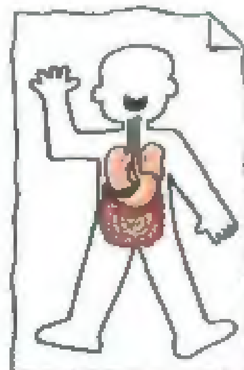


• Хочеш погратися, читаючи цю книжку? Візьми великий аркуш цупкого паперу і попроси когось із друзів або рідних фломастером обвести твоє тіло по контуру. На звороті аркуша так само обкресли контур своєї фігури.

Читаючи книжку, ти дізнаватимешся про будову людського тіла. Старайся поступово наносити на аркуш зображення кісток, м'язів, внутрішніх органів і систем. Зможеш? Цікаво, що в тебе вийде.



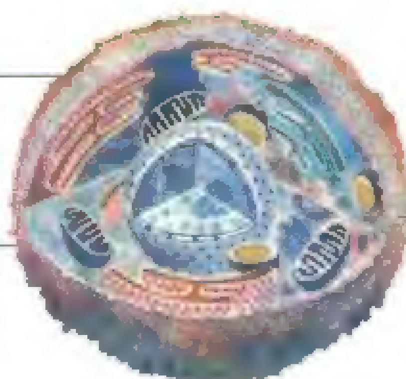






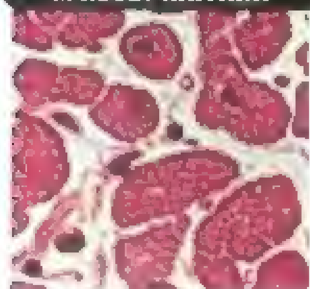
Із чого ми складаємося?

Клітини — цеглинки нашого організму

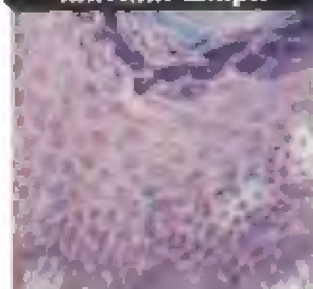


Тіло людини побудоване з клітин, як будинок із цеглин. Із клітин складаються взагалі всі живі організми — і тварини, і рослини, — що живуть на нашій планеті.
Щоправда, цеглини можна побачити і доторкнутися до них, а клітини ми побачити не можемо — настільки вони крихітні. Клітини набагато менші за найменшу крапку, яку тобі вдасться поставити на папері.
Клітини бувають різних видів. Якщо подивитися на них у мікроскоп, що збільшує в багато разів, то вони мали б такий вигляд:

м'язові клітини



клітини шкіри



нервові клітини



кісткові клітини





Я водяник, я водяник...

Майже в усіх клітинах тіла дуже багато води, тому наше тіло, утворене з мільярдів клітин, на 2/3 складається з води. Вода дуже потрібна організму: без неї неможливий жоден процес, який робить клітину живою.

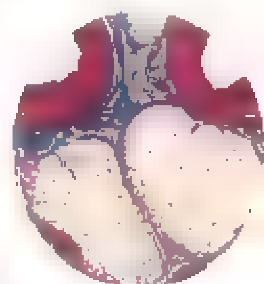
Під мікроскопом

Клітини, невидимі неозброєним оком, можна розглянути під мікроскопом. Спеціальні лінзи дають можливість бачити зі збільшенням у багато разів. За допомогою мікроскопа вчені розглядають клітини і вивчають їхню будову!



Сумісна праця

Мільйони клітин твого тіла живуть і працюють, об'єднавшись у великі групи. Групи клітин одного і того самого виду, що виконують однакові функції, називають тканинами. Твоя шкіра, зокрема, складається зі шкірної тканини, в якій клітини розміщені впритул одна до одної. Вони захищають твоє тіло і не пропускають всередину шкідливі речовини.





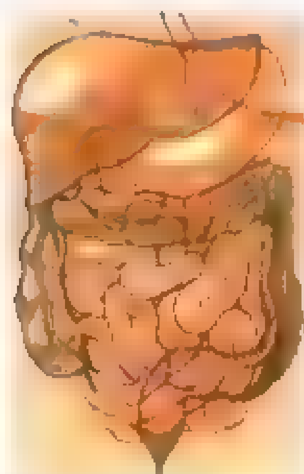
Тканина легенів під мікроскопом

Із тканин утворені всі органи твого тіла: серце, шлунок, кишечник, легені, нирки, печінка, мозок. Органи, пов'язані один з одним спільною справою, утворюють системи. У нас є травна, дихальна, імунна, нервова системи, системи виділення, кровообігу та деякі інші. Зокрема, [redacted] травній системі частина їжі перетворюється на поживні речовини, необхідні всьому організму.





Найважливіший орган — серце.





Органи травної системи



Кожна клітина твого тіла — самостійна маленька система. Вона дихає, живиться, виділяє відпрацьовані речовини і врешті-решт умирає. Та вона ще [redacted] частина цілого організму, в якому має певні місце та функції.





Шкіра і волосся



Захисний покрив

Так само як шкірка захищає соковиту м'якоть плоду від зовнішніх впливів, так і шкіра захищає наш організм. Шкіра може бути білою, смуглявою, чорною… На сонці шкіра темнішає — засмагає, тому що в ній є меланін — речовина, що захищає тіло від шкідливої сонячної радіації. Подекуди, зокрема навколо очей, шкіра тонка і дуже чутлива, а на долонях і стопах — товста і груба. Шкіра захищає внутрішні органи, перешкоджає проникненню всередину тіла води і шкідливих речовин, а також хвороботворних бактерій і вірусів. У спеку шкіра рятує нас від перегрівання, коли холодно, допомагає зберігати тепло.



Щодня верхній шар шкіри втрачає мільйони відмерлих клітин, на місці яких утворюються нові. Домашній пил містить безліч крихітних шматочків шкіри.

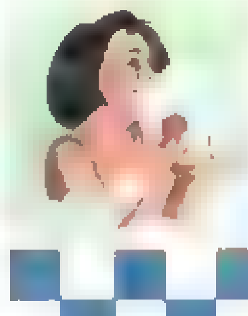


1 Епідерміс
2 Дерма
3 Кровоносні судини
4 Волосяна сумка



Еластичність від природи

Під верхнім шаром шкіри — епідермісом — міститься дерма із сальними залозами, що виробляють жир для змащування шкіри. Завдяки цьому шкіра еластична. На шкірі стоп і долонь сальних залоз немає, тому вона зморщується, якщо довго сидіти у ванні!





Волосяний покрив

У всіх людей на шкірі росте волосся. Його немає лише на губах, долонях і стопах. На твоєму тілі ці волоски теж є, але вони тонкі, майже не помітні. Коли ти станеш дорослим, частина цих волосків виросте — їх стане добре видно. Подивися на тата і на дідуся. Вони мають бороду чи вуса?



Піт і «гусяча шкіра»

У спеку шкіра пітніє — це через пори в шкірі виділяється волога, щоб охолодити організм. Коли холодно, утворюється «гусяча шкіра». Це відбувається тому, що волоски на шкірі піднімаються, як шерсть у тварин, щоб утримати тепле повітря.



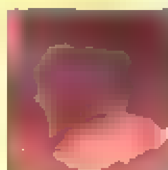
Волосся

На голові волосся дуже багато, близько 100 тис., і волосини набагато товщі і довші за волоски на тілі. Щотижня волосся виростає на 2 мм. Колір і структура волосся бувають різними: серед нас є блондини, брюнети, руді, русяві, люди з прямим, хвилястим і кучерявим волоссям. Волосся захищає шкіру голови від пошкоджень, охолодження та впливу сонячного проміння.

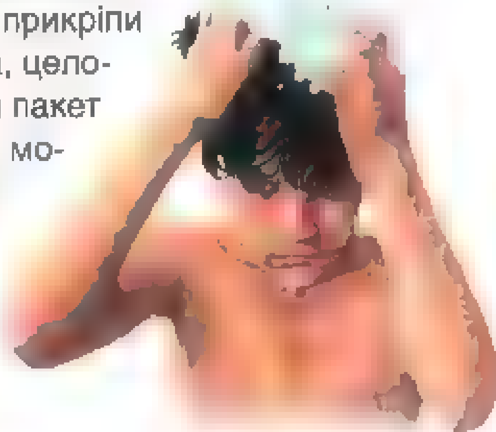
Волосся дуже міцне, можеш перевірити. За допомогою клейкої стрічки прикріпи до волосини, що випала, целофановий пакет. Клади в пакет по одній монеті. Скільки монет витримає волосина, перш ніж порветься?



Шкіру якого органа ти бачиш на знімку?



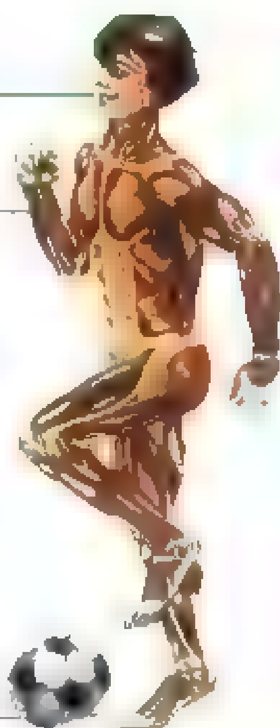
Шкіру вушної раковини.







М'язи



Рух – це життя!

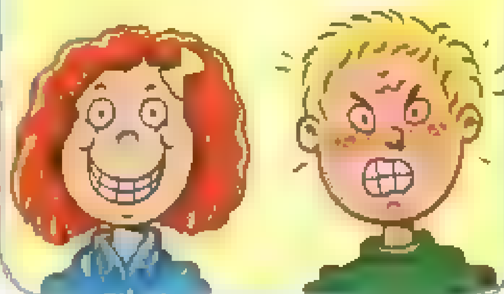
У твоєму тілі понад 600 м'язів. Вони різняться за зовнішнім виглядом і виконують різні функції. Завдяки м'язам ти можеш ходити, бігати, моргати, крутити головою, стежити очима за м'ячем, жувати і робити безліч інших рухів.

М'язи радості та суму

На обличчі близько 50 м'язів. Завдяки цьому ти можеш піднімати брови, наморщувати лоба, посміхатися, копилити губи, корчити мармизки. М'язи, з'єднані з кістками нижньої і верхньої щелепи, слугують для пережовування їжі. Вираз обличчя залежить від роботи мімічних м'язів, які одним кінцем кріпляться до кісток, а другим — до шкіри. На малюнку показано мімічні м'язи, розміщені навколо рота й очей.



Коли ти смієшся, працює 15 м'язів, а коли сердишся, насуплюєш брови — аж 42 м'язи!





М'язи навколо рота й ока

Із чого складаються м'язи?



Так само як і всі тканини тіла, м'язи складаються з клітин. Та це особливі клітини — м'язові волокна, дуже довгі й тонкі. Волокна зібрані в пучки, покриті зверху оболонкою. Всередині кожного волокна проходять білкові скорочувальні нитки, завдяки яким волокно може вкорочуватися. Саме так м'яз скорочується.

Як працюють м'язи?

Підніми кисть правої руки до плеча, а лівою обхопи праву руку вище за лікоть. Відчуваєш, як під час згинання руки скоротився верхній двоголовий м'яз плеча? Цей м'яз ще називається біцепсом. Тепер розігни й опусти руку. Відчуваєш, як біцепс розслабився? Скорочуючись і розслабляючись, м'язи дають можливість тобі рухатися!





Біцепс скорочується і розслабляється.



Робота в парі

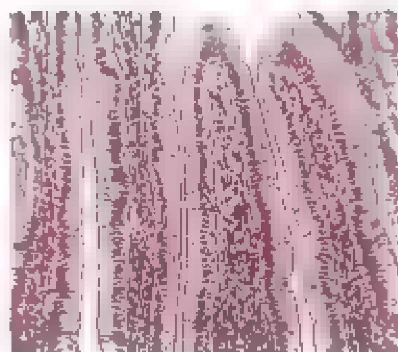
М'язи плеча працюють у парі. Коли біцепс скорочується, піднімаючи передпліччя (частину руки від ліктя до зап'ястка), м'яз, що міститься з внутрішнього боку плеча – трицепс – розслаблюється. І навпаки, коли трицепс скорочується, опускаючи передпліччя, розслаблюється біцепс.





М'язи довільні та мимовільні

Роботу скелетних м'язів контролює твоя свідомість. Ти сам вирішуєш, бігти тобі чи стояти на місці, підняти чи опустити руку. М'язи, якими ти управляєш свідомо, називаються довільними, а за будовою — посмугованими. Але є м'язи, які працюють навіть тоді, коли ти спиш. Вони не залежать від твоєї волі. Це мимовільні, або непосмуговані, м'язи. Вони розміщені в стінках внутрішніх органів — шлунка, кишечнику, сечового міхура. Серце, на відміну від інших органів, утворене особливим серцевим м'язом, який працює ритмічно протягом усього життя людини. Свідомість ним не управляє, але він і не належить до непосмугованих м'язів.





Так виглядають ворсинки слизової оболонки кишечнику під мікроскопом.

М'язи великі і маленькі

Найдовші м'язи твого тіла — кравецькі м'язи стегна, а найменші (їх довжина до 1 мм) — м'язи, розміщені у внутрішньому вусі.



?

Серце — це орган чи м'яз?



Це орган, утворений м'язовою тканиною.

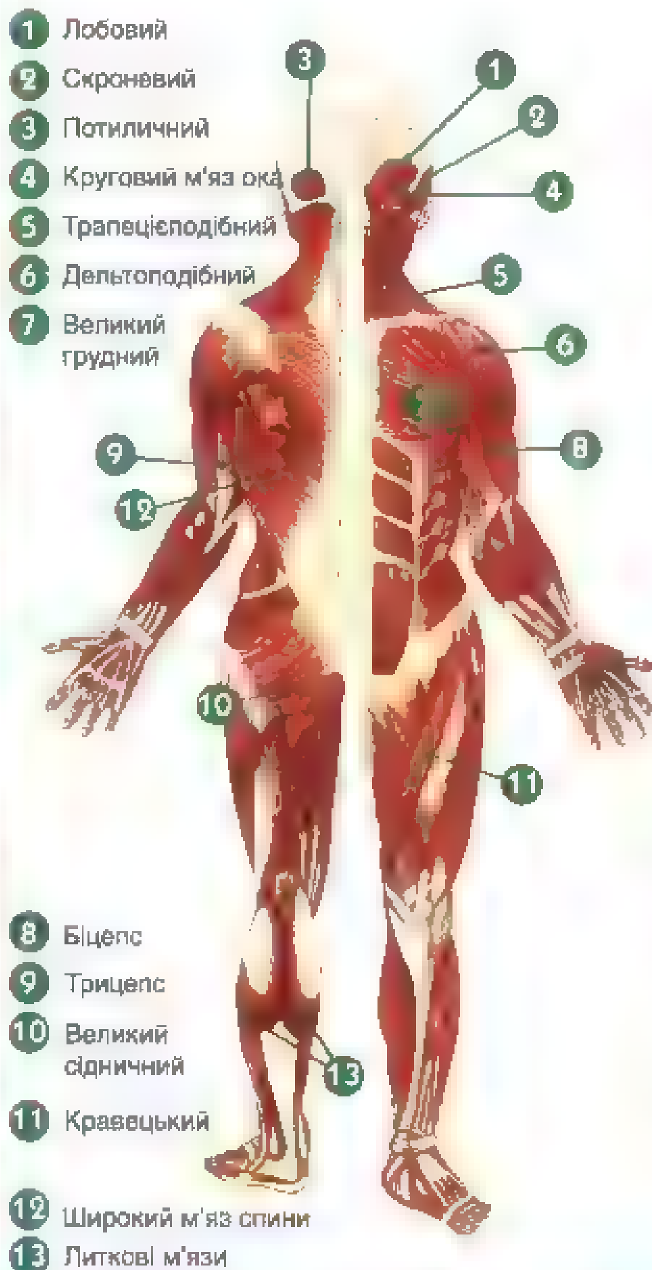
Малюємо анатомічний атлас



Пам'ятаєш гру, про яку йшлося на сторінці 11? Тепер на аркуші з контурами твого тіла можеш зробити так.

• Уважно розглянь сторінку анатомічного атласу із зображенням м'язів.

1. Лобовий
2. Скроневий
3. Потиличний
4. Круговий м'яз ока
5. Трапецієподібний
6. Дельтоподібний
7. Великий грудний
8. Біцепс
9. Трицепс
10. Великий сідничний
11. Кравецький
12. Широкий м'яз спини
13. Литкові м'язи





• Перемалюй на лицьовий бік свого атласу м'язи правої руки, правої ноги, правої половини шиї та обличчя. Розфарбуй малюнок.



• На лівій половині малюнка познач око, половину рота, половину носа. Надай обличчю найхарактернішого для тебе виразу!



• На зворотному боці атласу справа намалюй і розфарбуй м'язи, розташовані позаду.



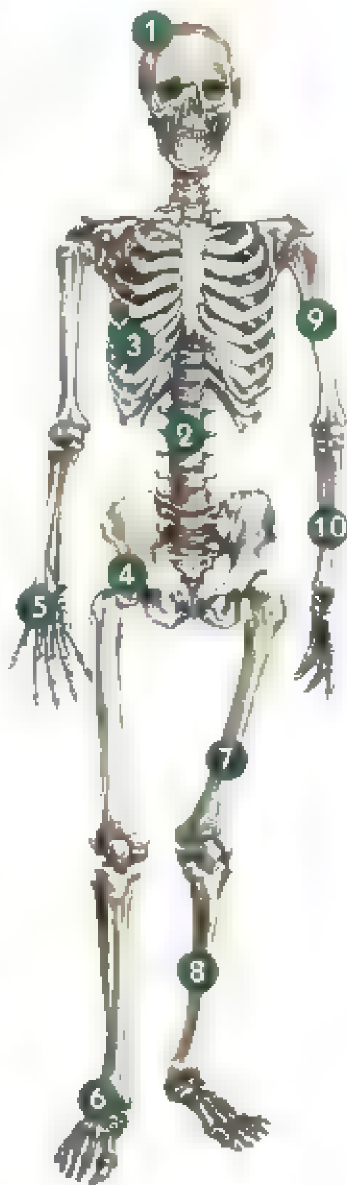
• Напроти кожного м'яза напиши його назву.

Скелет

Скелет — це рухома опора твого тіла. Без кісток скелета ми були б схожі на безформні мішки зі шкіри, м'язів і органів.



Людський скелет складається з 206 кісток, до яких кріпляться м'язи сухожильними кінцями (сухожиллями). Сухожилля складаються з дуже міцної і щільної тканини білого кольору, яка називається сполучною. Деякі сухожилля можуть витримати вантаж у кілька сотень кілограмів. Завдяки кісткам і м'язам ми можемо стояти, ходити, бігати і виконувати безліч інших рухів. У кісток і м'язів є ще одне важливе завдання — вони захищають від пошкоджень внутрішні органи: мозок, серце, легені, печінку, шлунок, кишечник.



1. Череп — це кістяний шолом, що захищає головний мозок.
2. Хребет — це вертикальна опора твого тіла. Він складається із 33 хребців.
3. До грудних хребців кріпляться 12 пар ребер.
4. Кістки таза
5. Кисть і фаланги пальців руки складаються з 27 кісток.
6. Стопа (з фалангами пальців) складається з 26 кісток.
7. Стегнова кістка
8. Велика і мала гомілкові кістки
9. Плечова кістка
10. Ліктьова і променева кістки — це кістки передпліччя.







Зв'язки і суглоби



Кістки можуть з'єднуватися між собою нерухомо, як, зокрема, кістки черепа (3). Такі з'єднання називають швами. А кістки рук і ніг з'єднуються між собою рухомими суглобами. Наприклад, плечовий суглоб (1) або колінний (4) — між стегновою і великою гомілковою кістками.

У ліктьовій ямці проходить нерв. Якщо його зачепиш або вдариш по ньому випадково, то відчуєш гострий біль. Таке враження, що болить кістка.



Між кістками можуть бути ще й малорухомі з'єднання. Вони утворені зв'язками з нееластичної сполучної тканини. Зв'язки з'єднують між собою відростки хребців, кістки передпліччя (2).





Бачиш, які рухомі суглоби у давньоримської ляльки-маріонетки.





Найдовша і найкоротша кістки

Найменша кістка твого тіла (так само, як і м'яз) міститься у внутрішньому вусі. Вона називається стремінце — завдовжки до 3 мм. А найбільша кістка — стегнова, її довжина не однакова у різних людей, бо залежить від зросту. А яка завдовжки твоя стегнова кістка? Ти можеш її поміряти!

Про нерви детальніше на с.

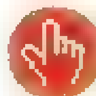




Із чого складаються кістки?

Зверху кістка покрита окістям, що складається із сполучної тканини. У внутрішньому шарі окістя є клітини, які можуть ділитися. За рахунок цих клітин молоді кістки наростають у товщину, а зламані кістки зростаються. Кісткова тканина буває двох видів: щільна — на поверхні, і губчаста — у глибині і на кінцях кісток.





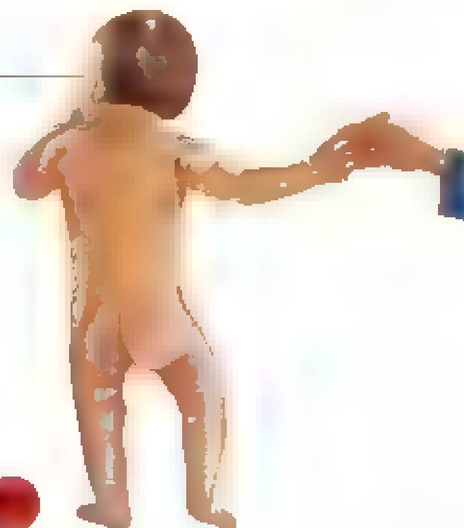
Перелом — яке нещастя!

Коли кістка ламається, клітини окістя починають ділитися, і кістка зростається. У дітей кістки зростаються швидше, у літніх людей — повільніше. Щоб кістка зрослася правильно, їй необхідний спокій. Тому лікарі фіксують місце перелому гіпсовою пов'язкою.

Для нормального розвитку кісток потрібні кальцій і вітамін D, що містяться в молоці, сирі та рибі. Деякі кістки всередині порожнисті — там міститься кістковий мозок, що виробляє клітини крові.

Кістки дітей

У новонароджених дітей кісток більше, ніж у дорослих: їх 270, а не 206! Із часом деякі кістки зростаються між собою, і їх кількість зменшується. Скелет у немовлят дуже м'який, він складається зі сполучної тканини. Але вони п'ють материнське молоко, багате на кальцій, і кістки міцнішають, стають твердими. Річна дитина вже може стояти на ніжках і починає ходити.



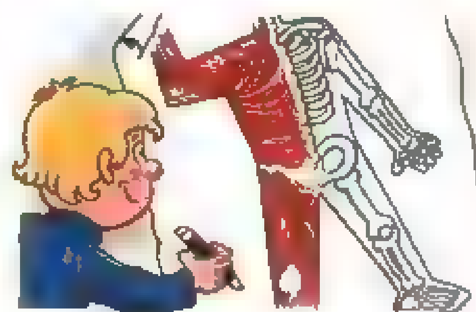


Можеш доповнити свій анатомічний атлас зображенням кісток.

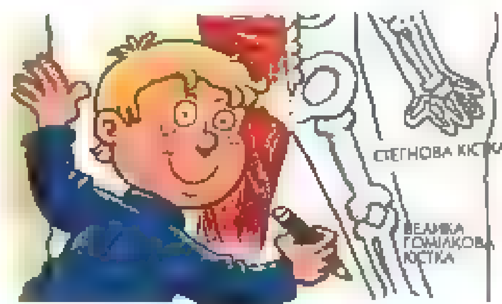
• Уважно розглянь малюнок, на якому зображений скелет.

1. Череп
2. Лобова кістка
3. Скронева кістка
4. Носова кістка
5. Вилична кістка
6. Верхня щелепа
7. Нижня щелепа
8. Зуби
9. Хребці
10. Ключиця
11. Лопатка
12. Груднина
13. Ребра
14. Плечова кістка
15. Ліктьова і променева кістки передпліччя
16. Кістки кисті руки (зап'ясток, п'ясток, фаланги пальців)
17. Клубова кістка
18. Крижі
19. Тазостегновий суглоб
20. Куприк
21. Стегнова кістка
22. Гомілкові кістки: велика і мала
23. Колінна чашечка
24. Кістки стопи (заплесно, плесно, фаланги пальців)

• Скопіюй на чисту ліву половину лицьової частини свого анатомічного атласу (справа намальовані м'язи) кістки грудей, плеча, передпліччя, кисті руки, стопи, таза, стегнові і гомілкові кістки.

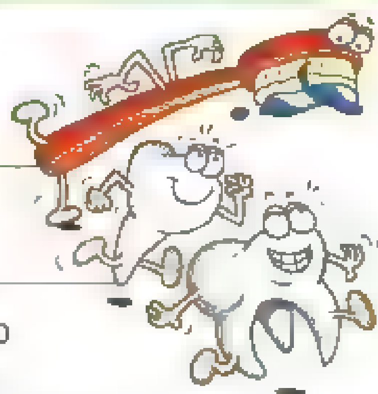


• Навпроти кожної кістки напиши її назву.





Зуби

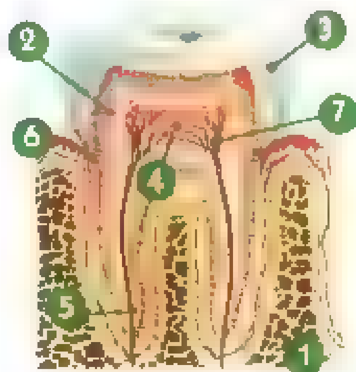


Щоб жувати і сміятися!

Коли ти смієшся, то показуєш усім єдині видимі кістки твого скелета — зуби. Зуби складаються з кісткової речовини — дентину, а зверху покриті зубною емаллю, найтвердішою речовиною в людському організмі. Зуби потрібні, щоб відкушувати і пережовувати їжу. Крім того, ми використовуємо їх, вимовляючи деякі звуки, зокрема «з» і «с».

Яка будова зуба

Верхня, видима частина зуба називається коронкою. Корінь зуба йде в ясна і міцно закріплює його в щелепі. Усередині зуба міститься пульпа, пронизана кровоносними судинами і нервами.



1 Кістка нижньої щелепи
2 Дентин
3 Емаль
4 Пульпа
5 Нерви
6 Ясна
7 Кровоносні судини

Кутній зуб слона завбільшки як твій кулак!



У кожного своє завдання

Форма зубів залежить від функції, яку вони виконують.

Різці мають тонкий край. Вони слугують для відкушування їжі.





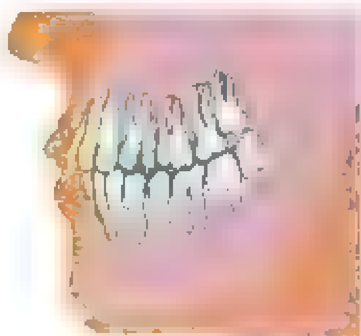
Загостреними іклами можна розірвати волокна м'яса.

Кутні зуби — міцні, з плоскою поверхнею. Вони подрібнюють і перетирають їжу.



Зуби: молочні і постійні

У новонароджених дітей зубів немає, вони починають прорізуватися з шестимісячного віку. Ці перші зуби не мають коренів, їх називають молочними. У трирічного малюка вже є всі 20 молочних зубів. Після 6 років їх змінюють постійні: 16 на верхній щелепі і 16 на нижній. На кожній щелепі ■ людини по 4 різці, 2 ікла і 10 кутніх зубів. Останніми (до 14–20 років) виростають «зуби мудрості» — крайні ■ двох рядах.





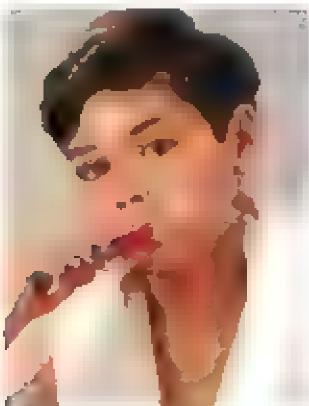
Постійні зуби можуть випасти, і нові на їхньому місці не виростають. Тим, хто залишився без зубів, потрібні протези. А ти стежиш за своїми зубами?

Карієс, як боляче!



У давнину зубних лікарів не було, і зуби ніхто не лікував. Якщо зуби боліли, їх просто виривали. Цією справою займалися ковалі, шевці, пізніше – перукарі!

Залишки їжі застрягають між зубами, і це спричиняє утворення нальоту. У ньому розмножуються бактерії, здатні зруйнувати емаль зубів, проникнути крізь дентин і дістатися до пульпи. Боліти зуб починає тоді, коли карієс, що руйнує зуб, добирається до пульпи і нерв починає на це реагувати. Якщо таке трапилося, треба негайно йти до зубного лікаря і пломбувати зуб, який вже ніколи не буде таким, як раніше! Якщо ти хочеш, щоб у тебе завжди були здорові білі зуби, то про них треба дбати з дитинства, чистити їх щоразу після їжі та їсти менше солодощів. Тоді карієс тобі не загрожуватиме!





Травлення





На здоров'я!

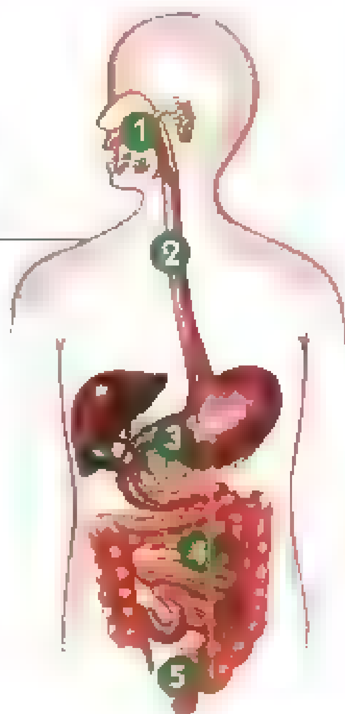
Усім живим істотам: і людям, і тваринам, і рослинам необхідно харчуватися, щоб жити.

Коли ми бігаємо, ходимо, читаємо, навіть спимо, то витрачаємо енергію. І щоб бути завжди здоровими, бадьорими і сильними, ми маємо цю енергію поповнювати. У нас є спеціальна система органів, в якій з'їдена їжа перетворюється на речовини, необхідні організму. Ця система називається травною. Там їжа розщеплюється на мікроскопічні частинки. Кров розносить їх по тілу. Це будівельний матеріал та енергія. Непотрібні речовини виводяться з організму разом з калом.



Трубки і трубочки, мішки і мішечки

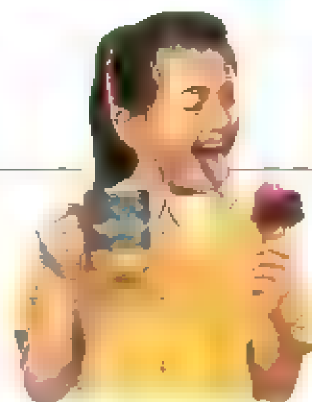
Травна система складається з різних органів, що мають форму мішечків і трубочок. Їжа, що потрапила туди, подрібнюється і розщеплюється. А далі найдрібніші частинки — молекули проникають у кров. Кров розносить їх по всьому тілу. Потрібні організму речовини засвоюються, а непотрібні виводяться.



1. Їжа потрапляє в порожнину рота, подрібнюється і змочується слиною.
2. Подрібнена їжа надходить у стравохід.
3. У шлунку їжа перемішується зі шлунковим соком, що містить кислоту.
4. У кишечнику їжа далі розщеплюється під дією жовчі, і поживні речовини і вода всмоктуються ворсинками епітелію та надходять у кров.
5. Непотрібні речовини виводяться з організму.



Шлях завдовжки 7 м за 24 години



Перш ніж з'їдена їжа перетравиться і стане джерелом енергії та потрібних речовин для клітин, вона добу подорожує організмом.



За рік ти з'їдаєш близько 500 кг їжі. Це майже в 20 разів більше, ніж твоя маса.

На старт, увага... марш!

Підготовка до мандрівки темними і звивистими шляхами травного тракту починається в роті. Там їжа проходить початкову обробку.

Спочатку ти зубами подрібнюєш їжу, яка змішується зі слиною. Слину виділяють слинні залози. У ній містяться особливі речовини, які розщеплюють вуглеводи. Таким чином довгий процес травлення починається ще в роті.

Подрібнена і змочена слиною їжа з ротової порожнини і глотки спускається у шлунок стравоходом — м'язовою трубкою, яка проходить уздовж хребта. М'язи стравоходу хвилеподібно скорочуються, проштовхуючи харчовий клубок униз.



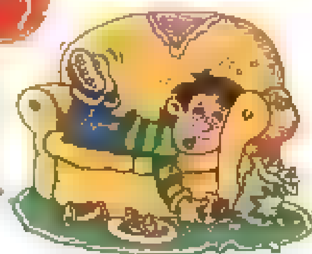


Спочатку їжа пережовується.





Їжа ковтається.



Жуй-жуй...

Що довше ти пережовуєш їжу, то легше вона пересуватиметься стравоходом, і тим краще перетравляться вуглеводи, що містяться в ній. Жуй ретельніше, і в тебе ніколи не болітиме живіт!

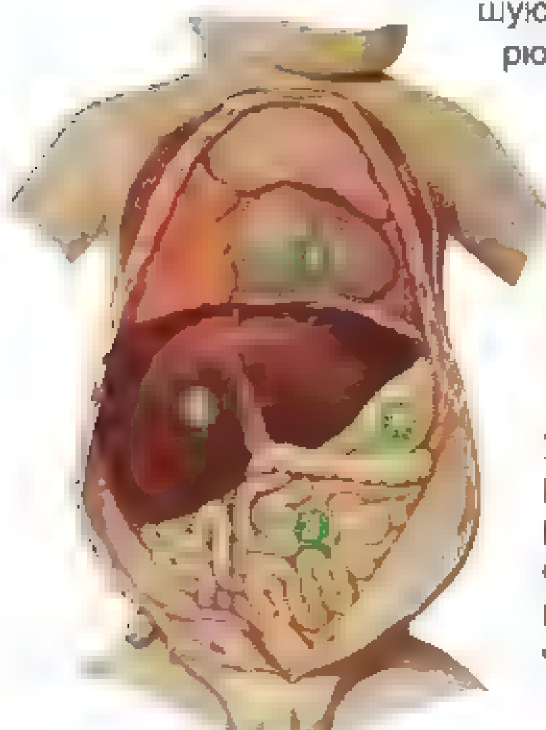


Шлунок і кишечник: крутимо-перевертаємо



Об'єм шлунка новонародженого всього 7 мл — стільки він може випити молока — одну столову ложку! А у віці одного тижня — вже 80 мл.

Стравохід відкривається в шлунок — схожий на мішечок орган, утворений непосмугованою м'язовою тканиною. Зсередини шлунок вистелений особливою слизовою тканиною з безліччю залоз, що виробляють шлунковий сік. У ньому містяться речовини, що розщеплюють білки і частково жири. М'язи шлунка скорочуються перемішують подрібнену їжу, і через 4–5 годин їжа перетворюється на рідку кашку — хімус.



Тим часом у печінці — найбільшій залозі, що міститься поряд зі шлунком, — утворюється жовч. Жовч необхідна для розщеплення жирів. Особливими протоками жовч потрапляє в тонкий кишечник — першу частину довгої кишкової трубки. Довжина кишечнику близько 6–7 м. Щоб уміщатися в животі, кишечник звивається, утворюючи багато складок. Кишечником їжа подорожує близько 20 годин. За цей час вода і поживні речовини всмоктуються ворсинками слизової оболонки і надходять у кров. Непотрібні речовини продовжують мандрівку кишечником і виводяться через пряму кишку.

1 Серце 2 Печінка 3 Кишечник 4 Шлунок

Органи новонародженого пропорціями і положенням відрізняються від органів дорослої людини.

Що болить?

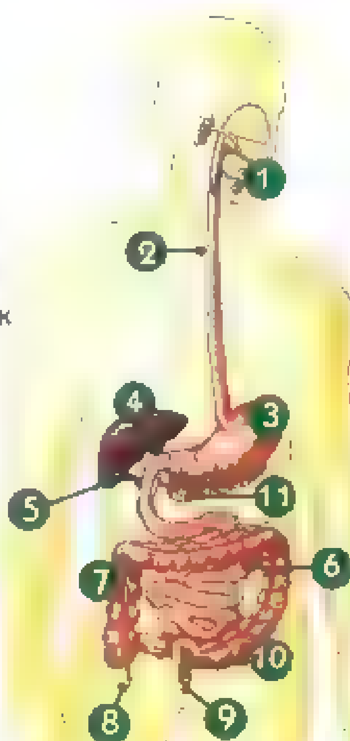
Дуже жирна їжа і багато з'їденого затруднюють травлення. Ти розрізняєш, коли болить шлунок, а коли кишечник? Що ти робиш, коли у тебе болить живіт?

Малюємо анатомічний атлас

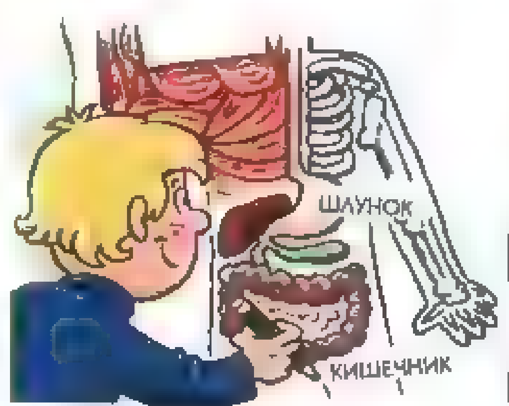


Посередині анатомічного атласу можеш намалювати травну систему.

- Уважно розглянь малюнок.



- Перемалюй у центральну частину атласу травну систему, напиши навпроти кожного органа його назву.

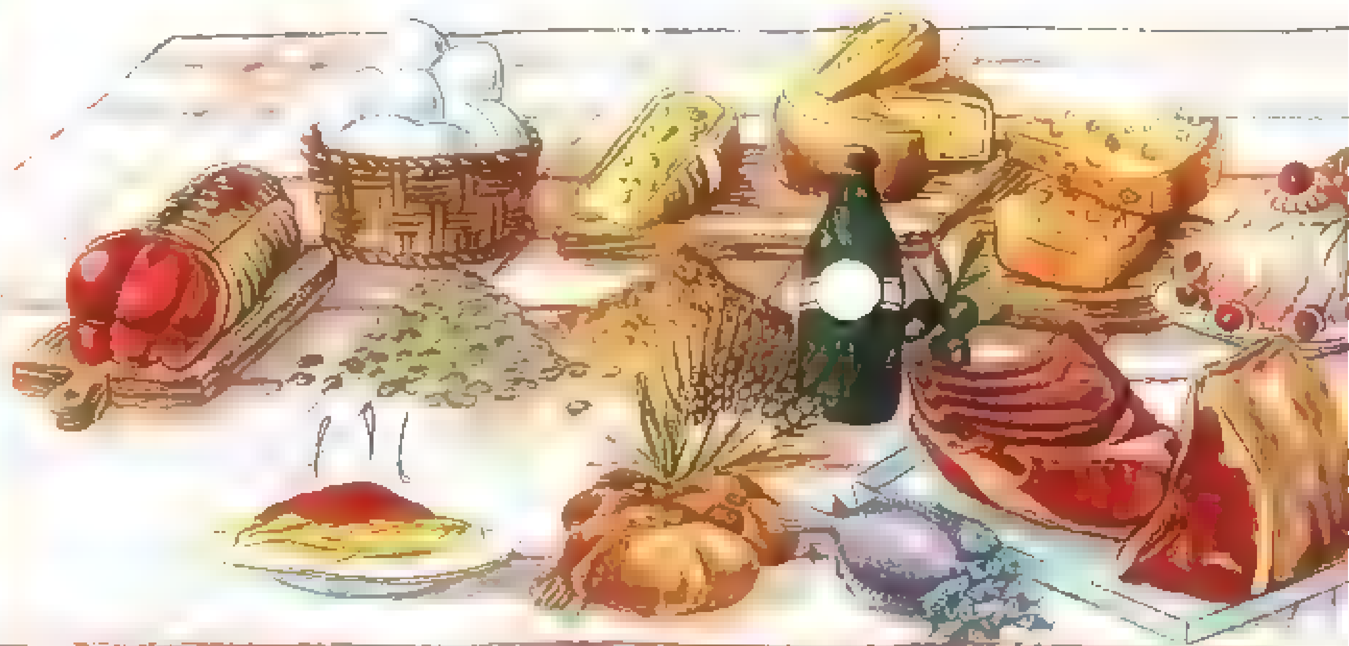


- Тепер на аркуші з контуром твого тіла з одного боку намальовані м'язи, з другого — кістки, а посередині, під кістками грудної клітки, — органи травної системи.



Правильне харчування — запорука здоров'я!

Щоб завжди бути в чудовій формі, необхідно правильно харчуватися! Важливо, щоб їжа була різноманітною. У твоєму раціоні мають бути фрукти, овочі, м'ясо, риба, хліб і макарони, тільки тоді ти діставатимеш поживні речовини з 6 основних груп.



Ось ці 6 груп:

1 **Білки.** Вони містяться [redacted] м'ясі, в рибі, в яйцях, в сирах, у кисломолочному сирі. [redacted] бобових — квасолі, чечевиці, горосі — містяться рослинні білки. Цих білків, без сумніву, тобі потрібно багато, бо ти швидко ростеш!

2 **Вуглеводи.** Містяться, насамперед, у фруктах, у макаронах, у хлібі і [redacted] солодощах. Вони негайно забезпечать тебе енергією, коли ти голодний...

3 **Жири.** Вони бувають тваринного походження, як, зокрема, у сметані, у вершках, у салі, і рослинного походження, наприклад, в оливковій і соняшниковій олії, у волоських горіхах. Дуже багато жирів міститься в морозиві і в тістечках, у салі, [redacted] деяких сортах м'яса і риби. Жири допомагають твоєму тілу зберігати тепло, але не варто зловживати ними...

4 Клітковина. Міститься в овочах, фруктах, зелені, в гречці, в макаронах і в хлібі з висівками. Вона сприяє травленню.

5 Вітаміни. Їх багато в овочах, фруктах і в зелені. Вони допомагають організму захищатися від хвороб!

6 Мінеральні речовини. Вони містяться в усіх продуктах. У невеликій кількості вони потрібні для нормальної роботи клітин.

7 Вода. Це речовина — остання в переліку необхідних організму речовин, але не остання за значущості. Пам'ятаєш, що ми на 2/3 складаємося з води?!

• Припустимо, ти готуєш для сім'ї обід, в якому мають бути всі основні поживні речовини. Які продукти ти вибереш?

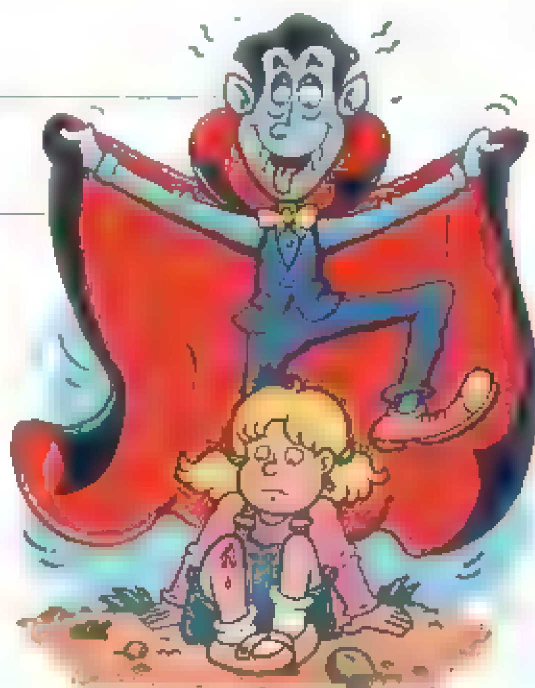
?

На які поживні речовини багаті продукти, які ти їси найчастіше? А коли в тебе болить горло?





Кровообіг



Кров: дивовижна рідина

Червона рідина, яка тече з порізів, саден і ран, — це кров, одна з найважливіших тканин в організмі! Вона складається з рідини (плазми) і клітин. Кров виконує важливі функції: розносить кисень, поживні та інші важливі речовини по всьому організму, бореться з хворобами, бере участь у загоєнні ран і відводить від тканин відпрацьовані речовини, які потім виділяються через особливі органи виділення.



Клітини крові утворюються в кістковому мозку. За одну секунду кістковий мозок виробляє 2 млн еритроцитів.

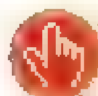
Клітини крові

Кров складається з різних клітин. Це еритроцити, лейкоцити і тромбоцити — кров'яні пластинки. Еритроцити, червоні кров'яні клітини, переносять кисень. Саме вони надають крові її характерного кольору. Білі клітини крові — лейкоцити — знищують хвороботворні мікроби, що проникли в організм, а тромбоцити зупиняють кров, що тече з рани, і допомагають загоєнню рани. На пошкодженому місці вони утворюють захисну кірку.



До місця порізу на боротьбу з інфекцією поспішають лейкоцити. Допоможи їм, продезінфікуй ранку йодом і заклей пластиром.





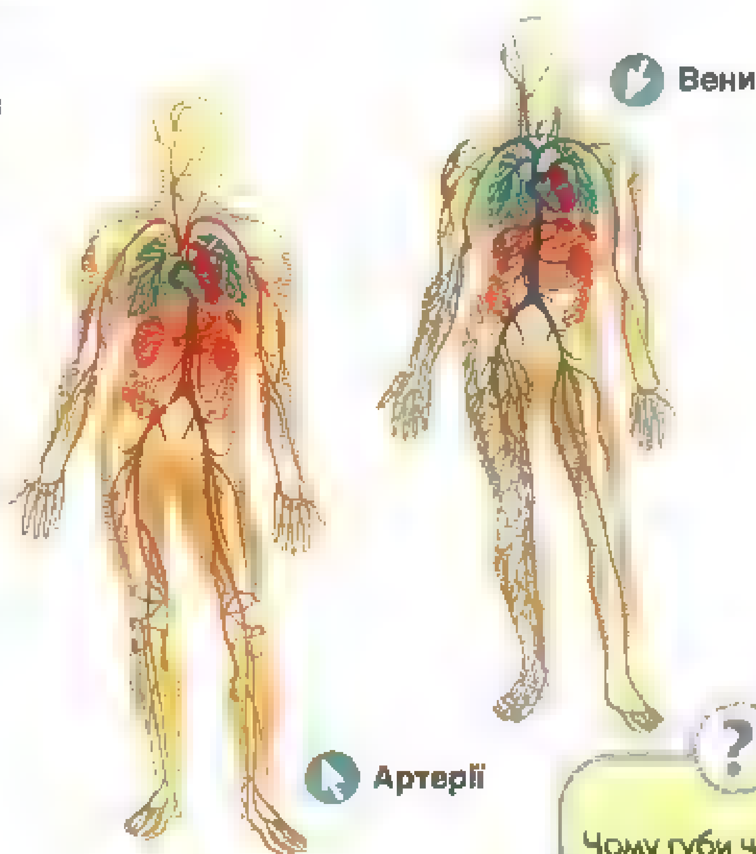
Що таке синці?

На місці удару лопаються найтонші підшкірні кровоносні судини — капіляри. Кров, що тече по них, виливається і згортається, при цьому утворюється синець, який зникне тільки через кілька днів.

Автостради, вулиці і провулки

Кров тече по великих і маленьких трубочках — кровоносних судинах. Вони утворюють складну замкнену мережу, що складається з артерій, якими кров рухається від серця (на малюнку — червоного кольору), і вен, які несуть кров до серця (на малюнку — синього кольору).

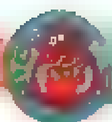
Великі артерії та великі вени нагадують автостради між містами. Кров тече по них дуже швидко. Тонші артерії та вени, що відгалужуються від них, йдуть до органів і тканин, вони схожі на вулиці міста. Нарешті, численні капіляри, як провулки між будинками, проходять усюди, доставляючи кисень і поживні речовини всім клітинам організму. Серце слугує насосом, що регулює і направляє обидва ці потоки.

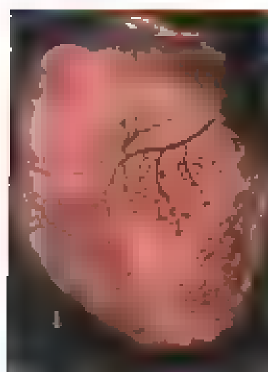


?

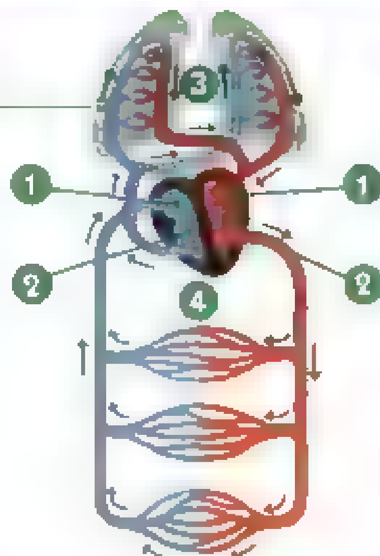
Чому губи червоніші, ніж інші частини тіла?

У них найбільше капілярів.





Невтомне серце



Який орган так само старанно трудиться все життя, такий благородний, відданий і невтомний, як серце! Кожну хвилину серце робить 65–75 скорочень, а коли ти хвилюєшся чи біжиш, ще більше! І це триває впродовж років, іноді — цілого століття!

Серце не знає відпочинку — адже кров має постійно рухатися по тілу, забезпечуючи його живленням, насичуючи киснем та очищаючи від шкідливих речовин. По малому колу кровообігу серце жене кров у легені, де вона збагачується киснем і відразу повертається знову в серце. А вже звідти артеріями великого кола кров, насичена киснем, вирушає по всьому тілу. Кров, що віддала кисень, багата на вуглекислий газ. Венами вона повертається до серця.

1 Передсердя

2 Шлуночки

3 Мале коло кровообігу

4 Велике коло кровообігу



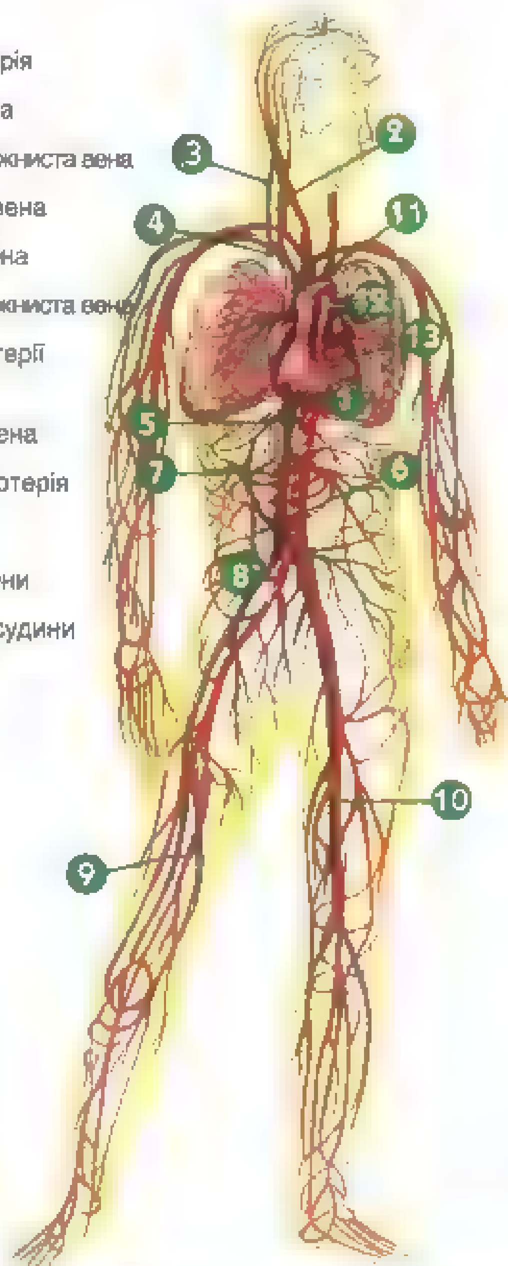
Справи сердечні

Ми знаємо, що наші емоції та відчуття контролює головний мозок, але часто вживаємо вираз «зневажати від щирого серця», а коли хочемо сказати про любов, то малюємо серце, пронизане стрілою. Коли ми бігаємо або стрибаємо, серце б'ється сильніше, щоб швидше рознести по тілу кров, тому що активно працюючим м'язам потрібно більше кисню. Коли ми хвилюємося або чогось лякаємося, серце теж починає битися швидше, ніби підказуючи, що треба діяти. У найвідповідальніші моменти життя наше тіло потребує більше кисню, і серце завжди відповідає прискореним биттям. Кровоносні судини при цьому розширюються, зокрема й на обличчі, тому ми іноді червоніємо від напруги чи хвилювання! А ти інколи червонієш?

Тепер ти можеш внести в свій атлас зображення найважливіших кровоносних судин і серця.

• Розглянь зображення системи кровообігу.

1 Серце
2 Сонна артерія
3 Яремна вена
4 Верхня порожниста вена
5 Печінкова вена
6 Брижова вена
7 Нижня порожниста вена
8 Ниркові артерії та вени
9 Стегнова вена
10 Стегнова артерія
11 Аорта
12 Легеневі вени
13 Коронарні судини



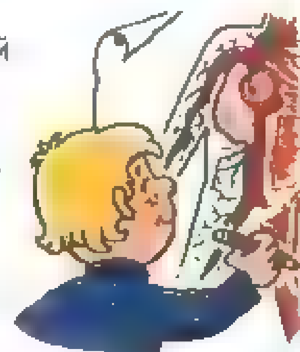
• Намалюй на зворотному боці свого атласу, на тій його половині, де немає малюнка м'язів, частину системи кровообігу: серце, артерії та вени.

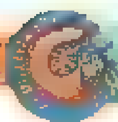


• Надпиши назви кровоносних судин і відділів серця.



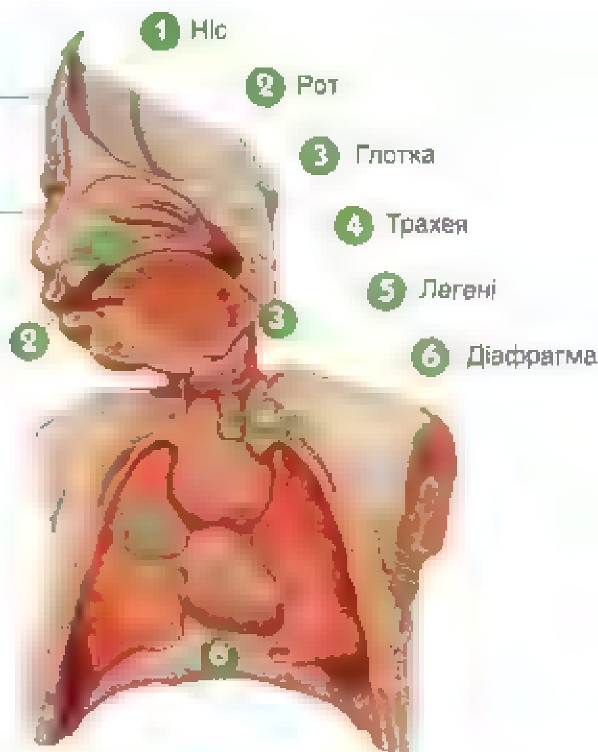
• Тепер прочитай дві наступні сторінки і заверши роботу над атласом — намалюй легені.





Дихання

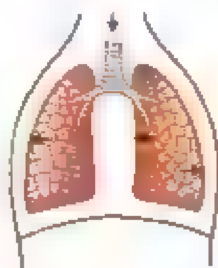
Вдихи і видихи



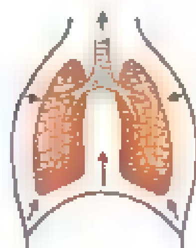
Зазвичай ми робимо близько 15 вдихів щохвилини протягом 24 годин на добу. Ми не можемо не дихати! Для життя необхідний кисень, який міститься в повітрі і надходить у наші легені завдяки диханню. Потім цей кисень із кров'ю розноситься по тілу.

Під час вдиху повітря входить у ніс або в рот і спускається по глотці і гортані в трахею. Звідти повітря потрапляє в бронхи — дві трубки, дуже розгалужені на кінцях і сполучені з легенями.

У легенях, як у губці, міститься безліч маленьких порожнин, які під час вдиху наповнюються повітрям. Грудна клітка розширюється, завдяки скороченню особливого м'яза — діафрагми, а також скороченню міжреберних м'язів, що піднімають грудну клітку. Внаслідок цього об'єм легенів збільшується і повітря втягується всередину. Під час видиху відбувається зворотний процес: діафрагма і міжреберні м'язи розслаблюються, об'єм грудної клітки зменшується і повітря виштовхується з легень, проробляючи весь шлях у зворотному напрямі.



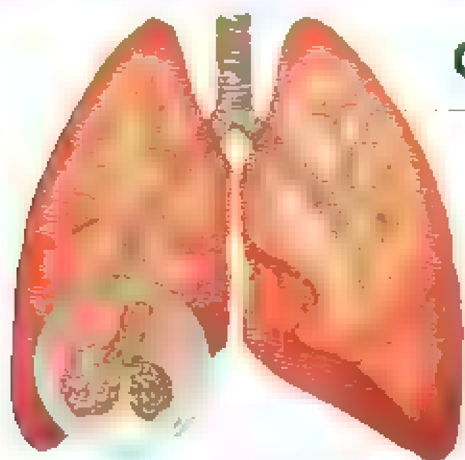
Вдих: діафрагма опускається.



Видих: діафрагма піднімається.

Частіше чи рідше

Полічи, скільки вдихів ти робиш за хвилину, коли сидиш спокійно. Тоді трохи побігай і знову полічи, як ти дихаєш. Частіше чи рідше, ніж до бігу?



Бронхи

Обмінний пункт

Стінки губчастої тканини, з якої складаються легені, пронизані тонкими кровоносними капілярами. У цих капілярах і відбувається обмін вуглекислого газу на кисень. Повітря, яке ми вдихаємо, заповнює порожнину легенів, кисень із повітря проникає в кров, що тече сіткою капілярів. Червоні кров'яні клітини, еритроцити, захоплюють кисень. Цей потік крові по легеневій вені прямує до серця, і вже звідти артеріями великого кола кровообігу розноситься по всьому тілу. Одночасно червоні кров'яні клітини залишають у комірках легенів відпрацьований продукт — вуглекислий газ, зібраний із усього організму. По бронхах він повертається в трахею, а звідти — у ніс і в рот. Ми видихаємо повітря, в якому багато вуглекислого газу і мало кисню. Так очищається кров і весь організм.



Положення діафрагми під час дихання.



Незвичайні вдихи і видихи



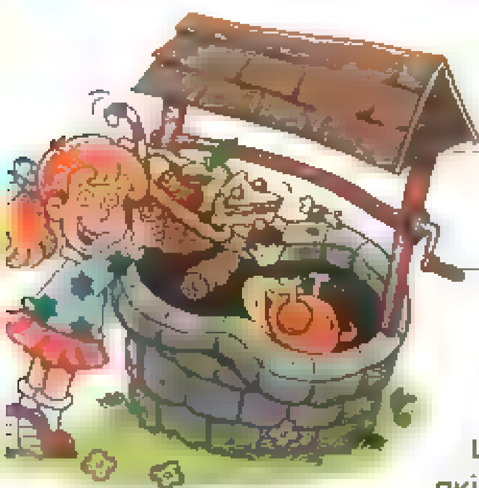






Чхання, позіхання, гикавка, сміх — це особливі форми дихання. Коли ти чхаєш, твій ніс звільняється від пилу. Коли позіхаєш, то робиш глибокий вдих, і легені дістають більше кисню. Це відбувається зазвичай увечері, коли ти втомився і хочеш спати. Коли смієшся, твоя діафрагма скорочується, при цьому повітря поштовхами виходить назовні. Те саме відбувається і під час гикавки, спричиненої мимовільним скороченням діафрагми.





Виведення шлаків



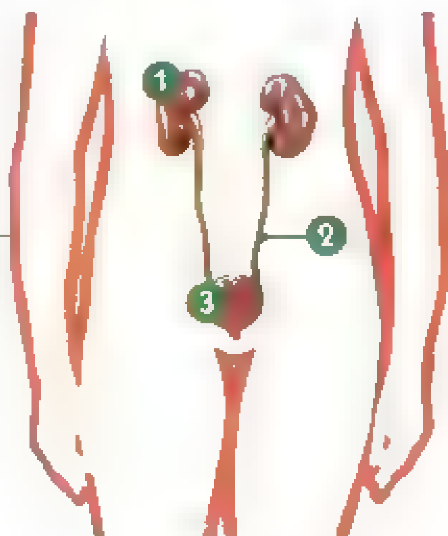
Прибирання в організмі

Твоє тіло утримує себе в чистоті. Якби воно не вміло цього робити, то дуже скоро перетворилося б на справжній смітник із відпрацьованих речовин — шлаків. Твій організм перетворює поживні речовини, які надходять із їжею, і кисень на енергію. Ця енергія потрібна тобі, щоб ходити, бігати, гратися, вчитися. Проте під час цього перетворення в клітинах накопичується багато речовин, які не тільки не потрібні організму, а навіть шкідливі. Ці речовини потрапляють у венозну кров, яка направляє їх до різних органів, що відповідають за прибирання цього «сміття»: шкіра виділяє їх разом із потом, легені виводять вуглекислий газ під час дихання, а нирки фільтрують кров і непотрібні речовини виводять у вигляді сечі.

Фільтри тонкого очищення

Нирки формою схожі на великі боби завдовжки близько 15 см. Туди підходять кровоносні судини, які галузяться й сіткою найтонших капілярів пронизують тканину нирок. Там кров фільтрується, очищується, а відпрацьовані речовини, розчинені у воді, виводяться сечоводами і накопичуються в сечовому міхурі. Щойно сечовий міхур наповнюється, він посилає сигнал у мозок, що йому потрібно звільнитися.





1 Нирки
2 Сечоводи
3 Сечовий міхур



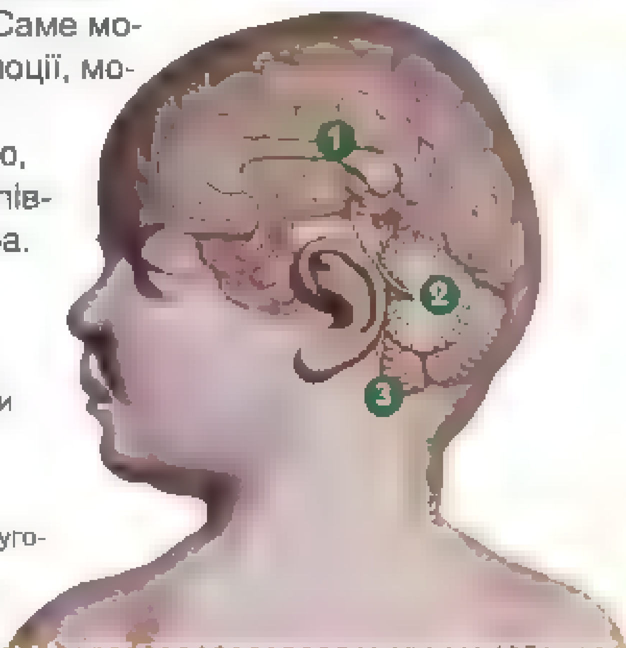
Головний мозок та інші відділи нервової системи



Учені встановили, що права півкуля головного мозку відповідає за розвиток мови і логічного мислення, ліва — за творчі здібності. Яка півкуля краще розвинена в тебе?

Центр контролю

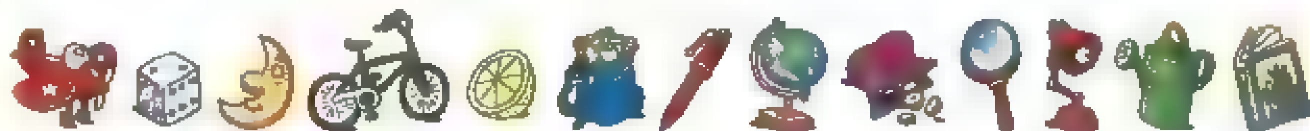
У голові, всередині черепа міститься мозок — головний орган нервової системи. Він регулює діяльність усього тіла: надсилає команди внутрішнім органам і м'язам, дістає сигнали від всіх органів щодо стану і потреб тіла. Мозок одержує сигнали від органів чуття (слуху, зору, дотику) й аналізує їх. Саме мозок відповідає за твою пам'ять, думки, емоції, мову, відчуття…
Головний мозок ділиться на праву півкулю, що контролює ліву частину тулуба, і ліву півкулю, яка контролює праву частину тулуба.



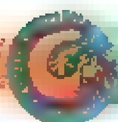
1. Півкулі головного мозку — центр збирання й обробки інформації.
2. Мозочок, що відповідає за координацію рухів.
3. Довгастий мозок, що контролює мимовільні (непосмуговані) м'язи внутрішніх органів.

Розвиток пам'яті: давай пограємося

Розглянь ці предмети протягом 30 с і закрий книжку. Що ти запам'ятав?

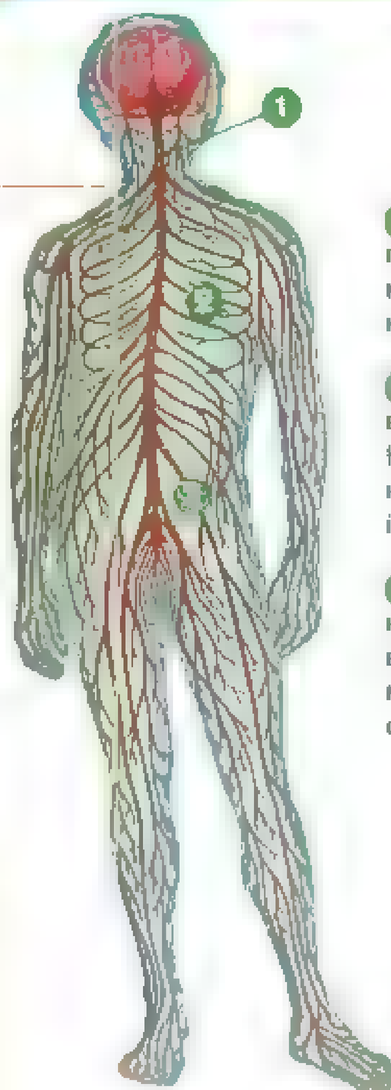


Пам'ять розвивається за допомогою ігор, але насамперед — завдяки навчанню!



Нервова система

Головний мозок контролює тіло за допомогою нервів — тонких волокон, які пронизують усе тіло і передають йому команди та повідомлення у вигляді електричних імпульсів. Такими самими нервами інформація від кожного органа надходить у головний і спинний мозок. Якщо ти хочеш зігнути праву руку, мозок передає цю команду по нерву, який регулює скорочення біцепса правої руки. М'яз скорочується, і рука згинається.



1 Спинний мозок — продовження головного мозку — міститься у кістковому хребетному каналі.

2 Від спинного мозку відходить 31 пара нервів. Ними передаються сигнали до всіх частин тіла і назад.

3 Сідничий нерв — найдовший нерв тіла, він тягнеться від спинного мозку до великого пальця стопи.

Сон

Коли ти спиш, відпочиває твоє тіло, але мозок не припиняє трудитися. Вночі він переробляє денні враження, і ти бачиш сни. Та сон ти бачиш не постійно, а з рівними проміжками. Якщо тебе розбудити під час сновидіння, ти запам'ятаєш його.



Нервова система людини складається з головного мозку, спинного мозку і нервів. Головний і спинний мозок утворюють центральну нервову систему. Сітка нервів, пов'язаних зі спинним мозком, утворює периферичну нервову систему, по якій нервові імпульси передаються до всіх тканин й органів. Зв'язок здійснюється й у зворотному напрямі.





Нервова тканина складається з нейронів — клітин із короткими гіллястими і довгими відростками. Через ці відростки і передаються імпульси. Кожен нейрон пов'язаний із тисячами інших. Найбільше нейронів у головному мозку — там їх кількість порівнянна з кількістю зір у Галактиці.

Яка будова нервів

Клітини нервової тканини називаються нейронами. Нейрони мають короткі гіллясті відростки — дендрити і довгі відростки — аксони. Дендритами сигнал надходить у клітину від інших нейронів або органів. Аксонами сигнал передається від одного нейрона до іншого або до якогось органа. Нейрони контактують один з одним через відростки. Місце контакту називається синапсом. Відростки нейронів, оточені особливою оболонкою, називаються нервовими волокнами. Деякі з них можуть бути дуже довгими (близько 1 м). Нерви складаються з безлічі таких нервових волокон. Сигнал від нейрона до нейрона або до органа передається у вигляді електричного імпульсу. Якби кожен синапс виробляв світлову енергію, ти постійно світився б, як різдвяна ялинка.



1 Тіло клітини
2 Аксон
3 Дендрити



 **Синапс**

Безумовні рефлекси

Деякі дії ми виконуємо автоматично, не контролюючи їх. Якщо щось потрапить тобі в око, воно саме заплющиться. Лікар, перевіряючи, як працює твоя нервова система, вдаряє тебе по коліну, і нога мимовільно смикається. Якщо ти доторкнешся до стопи немовляти, у нього зігнуться пальці. Таку мимовільну реакцію на подразнення називають безумовним рефлексом. А які ще безумовні рефлекси ти знаєш?





П'ять органів чуття: зір

Дивитися і бачити

Ти можеш читати цю книжку, бо маєш органи зору — очі, а в головному мозку є особлива ділянка, яка аналізує те, що ти бачиш очима. Коли ти дивишся на яблуко, око сприймає об'єкт, і зоровий нерв передає в мозок повідомлення: «Переді мною круглий жовто-червоний предмет», а мозок визначає, що ти бачиш саме яблуко.





Майже 95% відомостей про довкілля людина дістає за допомогою зору.

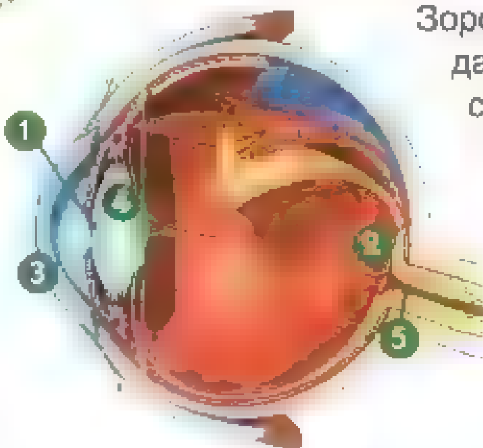


Якого кольору в тебе очі?

Колір очей залежить від кольору райдужної оболонки, що оточує зіницю. Світлі очі чутливіші до світла, ніж темні. У південних країнах, зокрема в Африці, майже в усіх людей темні очі.

Яка будова ока

Око — кулястий орган діаметром близько 2 см, що міститься в очній ямці черепа. Світло проникає в нього через прозорий отвір у райдужній оболонці — зіницю. Далі проміння світла проходить через кришталик — прозору лінзу, яка фокусує зображення на сітківці. Зоровий нерв передає сигнали від сітківки в головний мозок.



1. Світло потрапляє в око через зіницю.
2. Зображення створюється на сітківці.
3. Рогівка захищає око.
4. Кришталик фокусує промені.
5. Зоровий нерв передає зображення в головний мозок.



Дефекти зору

Зір у всіх різний. Дехто страждає від короткозорості — віддалені предмети здаються їм розмитими. Інші — від далекозорості — вони нечітко бачать те, що розташоване близько.
Деякі люди зовсім нічого не бачать. Їм доводиться орієнтуватися в просторі, покладаючись тільки на слух, дотик і нюх.



Існує особливий алфавіт, призначений для слабозорих і сліпих людей. Він називається азбукою Брайля: букви в ньому рельєфні, їх можна намацати пальцями.

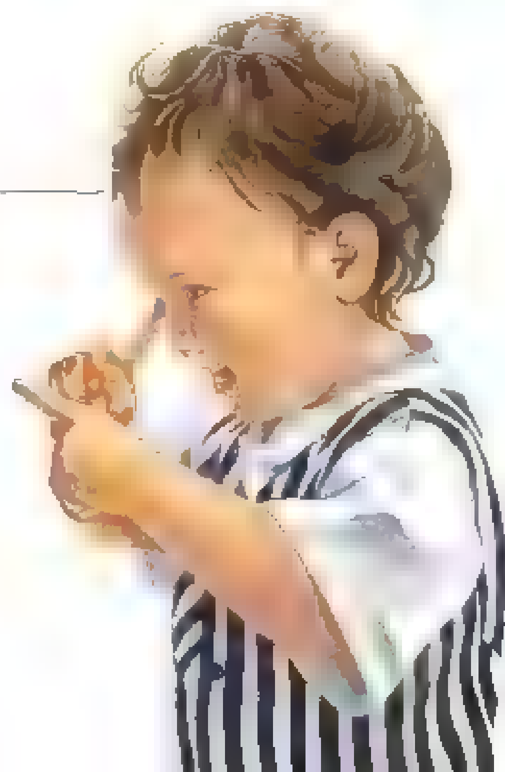


«Головне» око

У більшості з нас одне око бачить небагато краще за друге. Щоб визначити, яке око в тебе «головне», вкажи пальцем на будь-який предмет. Закрий праве око, а лівим дивися на палець і предмет одночасно. Потім так само подивися правим оком. Яке око бачить палець ближче до вибраного предмету? То це око бачить у тебе краще. А яке око «головне» у твого друга?

Захист для очей

Повіки та вії захищають твої очі, щоб у них не потрапляли смітинки. Коли ти моргаєш, очі омиває слізна рідина, яка виробляється в слізних залозах. У сльозах міститься особлива речовина, що вбиває шкідливі мікроби. Захищати очі допомагають і брови, вони затримують піт, що стікає з чола. Коли в око потрапляє смітинка, сльози вимивають її. Тому, коли в око щось потрапило, не варто терти, ліпше заплющити око і почекати, поки воно очиститься само!





П'ять органів чуття: слух



Слухай і почуєш



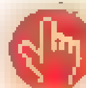
Яка в тебе улюблена пісня? Чий голос тобі подобається найбільше? Свій? А може мамин, татусів чи кращого друга... Як ти думаєш, чи дуже зміниться для тебе світ, якщо перестанеш чути звуки — голоси друзів і батьків, музику, спів птахів? Твої вуха — орган слуху — вловлюють звуки постійно, навіть коли ти спиш. Адже вони мають попередити тебе про підозрілий шум у разі небезпеки.



Увесь світ — у хвилях

Найрізноманітніші звуки: шуми, голоси, музика — доходять до нас завдяки невидимим звуковим хвилям, що поширюються в повітрі. Наші вуха вловлюють ці хвилі. Якби ти міг бачити звукові хвилі, то опинився б у незвичайному морі, де від усіх об'єктів, що звучать, хвилі розходяться навсібіч, як круги на воді від кинутого каменя. Це і є звуки навколишнього світу.





Корисний бруд

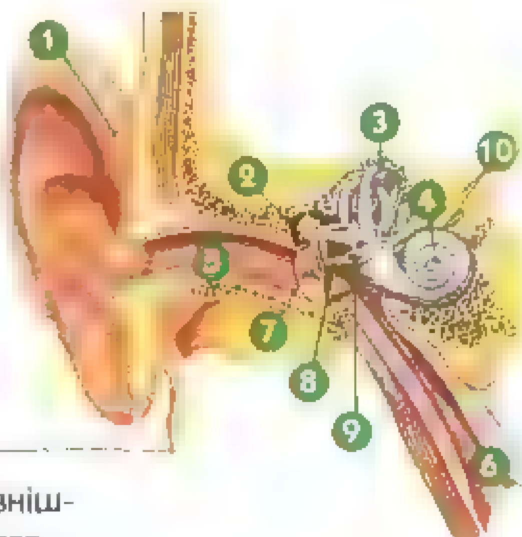
Сірка, що утворюється в тебе у вухах, виконує важливу справу. Вона захищає їх від пилу. Проте якщо сірки накопичується дуже багато, то вона заважає тобі чути! Чистити вуха треба обережно: всередині міститься барабанна перетинка — тонка плівочка, завдяки якій ти чуєш. Вона вловлює коливання звукових хвиль!



Коли ти швидко крутишся на місці, рідина в півкруглих каналах повторює цей рух. Коли ти зупиняєшся, рідина продовжує обертання. Це викликає запаморочення — відчуття, ніби все навколо тебе крутиться.

Яка будова вуха?

Найважливіші частини вуха містяться всередині черепа.



1. Вушна раковина
2. Молоточок
3. Півкруглі канали
4. Завитка
5. Зовнішній слуховий прохід
6. Євстахієва труба
7. Барабанна перетинка
8. Коваделко
9. Стремінце
10. Слуховий нерв

Як вухо працює?

Звукові хвилі, рухаючись зовнішнім слуховим проходом, досягають барабанної перетинки — туго натягненої плівки, і вона починає коливатися під їх дією. Мембрана передає коливання першій із трьох крихітних кісточок середнього вуха — молоточку (2), який змушує коливатися коваделко (8), а те натомість — стремінце (9). Стремінце примушує коливатися рідину, що міститься в закрученому, як равлик, внутрішньому вусі. Ці коливання передаються на слуховий нерв, який відправляє здобуте повідомлення головному мозку у вигляді нервових імпульсів.



Мова для тих, хто не чує

Є люди, які не чують жодних звуків. Таким людям дуже важко навчитися говорити, адже свого голосу вони теж не чують.



Слабочуючі та глухі використовують для спілкування мову жестів. У кожній країні ця мова своя.



На уроці мови жестів.



Шість органів чуття: нюх

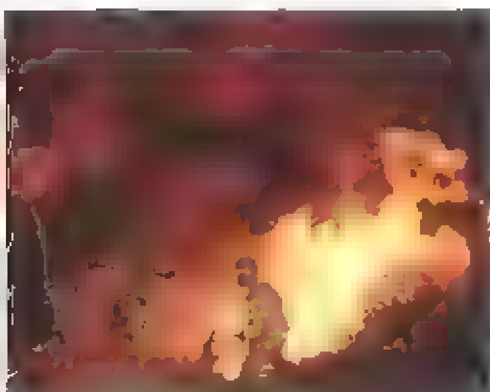


Понюхай, чим пахне

У тварин нюх — основний серед п'яти органів чуття. Для багатьох він навіть важливіший, ніж зір. За його допомогою тварини знаходять їжу, виявляють ворогів, упізнають друзів, свій прихисток.



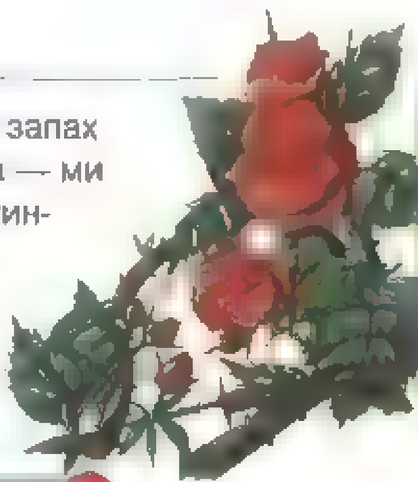

Нюх для собаки — головне.



Нюх відігравав важливу роль і в житті доісторичних людей. Щоб вижити, їм треба було розпізнавати за запахом здобич, вчасно відчути ворогів і хижаків. Для сучасної людини нюх вже не настільки важливий. Багато людей узагалі погано розрізняють запахи. Але й нині нюх може врятувати життя: вчасно відчувши запах диму, ми можемо врятуватися від пожежі, а за запахом їжі визначити, свіжа вона чи ні.

Що таке запах?

Усі запахи: аромат дикої троянди, запах м'яти, парфумів або тухлого м'яса — ми відчуваємо, коли найдрібніші частинки цих речовин, що поширюються в повітрі, потрапляють нам у ніс і впливають на особливі рецептори.



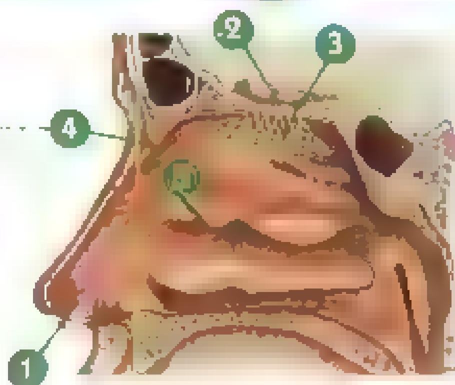
?

Який у тебе улюблений запах? Які запахи тобі не подобаються? Чи можна відчути смак їжі, якщо в тебе закладений ніс, і ти не відчуваєш її запаху?

Докладніше про смакові відчуття на с.

Ніс ізсередини

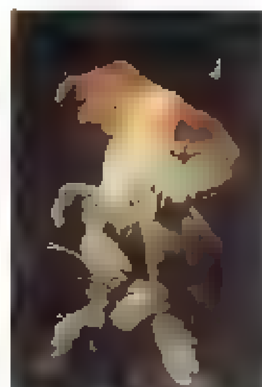
Запах ти відчуваєш, коли вдихаєш повітря через ніс. Мікрочастинки різних речовин потрапляють до тебе в носову порожнину, де є особливі рецептори.



1. Ніздря
2. Нюховий нерв
3. Нюхові рецептори
4. Перегородка носа
5. Носова порожнина



Порожнина носа, розташована між ніздрями і глоткою, розділена носовою перегородкою на дві половинки. У верхній частині порожнини є особлива ділянка завбільшки з поштову марку, що сприймає запахи. Вона покрита нюховими рецепторами — клітинами з волосками, що реагують на запах. Кожна клітина розрізняє певну речовину і надсилає сигнали в мозок. Коли ти вдихаєш повітря, мікрочастинки різних речовин проникають через ніздрі в порожнину носа і діють на рецептори. Звідти нюховим нервом інформація надходить до головного мозку, і ти розумієш, який запах відчуваєш: приємний чи огидний, солодкий чи кислий, знайомий чи ні.

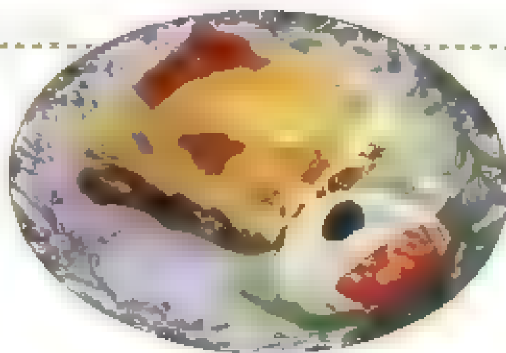


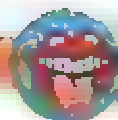
 **Носата мавпа**



Що в нас на вечерю?

Сьогодні за вечерею пограй у таку гру: заплющ очі і спробуй визначити за запахом, що лежить у тарілці. Тільки не підглядай! Цікаво, вгадаєш чи ні?





П'ять органів чуття: смак



Покуштуй, смачно?

Смак і нюх тісно зв'язані між собою. Коли ти надкушуєш банан, ніс відчуває його запах, а язик — смак. Застудившись, коли у тебе закладений ніс, ти не відчуваєш запаху їжі, і вона здається тобі без смаку.



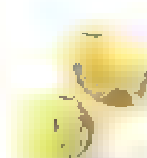
солодке



солоне



гірке



кисле



Покуштувавши їжу, ти легко зрозумієш, який у неї смак: солодкий, солоний, гіркий або кислий.

Язик



Смак їжі ти відчуваєш язиком, на якому містяться тисячі смакових сосочків — невеликих горбиків, завдяки яким поверхня язика шорстка. У кожному сосочку ■ маленький отвір, який веде ■ невелику камеру. На її дні містяться смакові рецептори — клітини з волосками. Нерви сполучають ці клітини з головним мозком. По них передається інформація про те, що ти їси. Кожна ділянка язика розрізняє певний смак. Кінчиком язика ти відчуваєш солодке, бічними ділянками — солоне, основою, або коренем язика, — гірке, ■ ділянками, що обабіч кореня, — кисле.

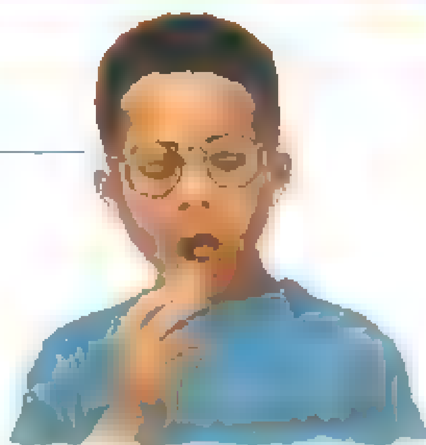


Про смаки не сперечаються

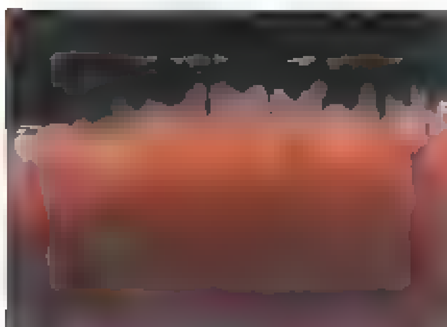
Ми можемо розрізняти близько 500 смаків і 10 тис. запахів; наш мозок може запам'ятати їх усі. Що ти більше любиш, морозиво чи кашу? А що тобі зовсім не подобається?



Смаки дорослих і дітей



Вірогідно, що, коли станеш дорослим, тобі смакуватиме якась страва, яка тепер не подобається. Це відбувається тому, що з віком кількість смакових сосочків на язиці зменшується. У дитини їх понад 10 тис., [redacted] дорослих — лише 5 тис. Можливо, зараз тобі не подобаються мариновані овочі, свіжі помідори або гриби, але спробуй їх через кілька років — пальчики оближеш! І навпаки, те, що тобі зараз так подобається, може показатися згодом зовсім несмачним.





Смакові сосочки

Смакові сосочки

Деякі комахи розрізняють смаки і запахи за допомогою крихітних волосків на лапках, що діють так, само як наші смакові сосочки на язиці.

Що бачить око...

Крім смаку та запаху дуже важливий зовнішній вигляд страви. Саме на вигляд ми визначаємо, хочеться нам це з'їсти чи ні. Коли ти бачиш соковиту червону полуницю або свіже красиве тістечко, [redacted] тебе відразу прокидається апетит.

А чи захочеться тобі з'їсти сіру пом'яту вишню? Або зелену курку? Або фіолетові макарони з чорним маслом? Мабуть, нікому не захочеться. Однак усі люди мають різні смаки. Ймовірно, те, що не подобається тобі, дуже подобається твоєму другові.





А як впливає на твій апетит зовнішній вигляд їжі?



П'ять органів чуття: дотик



Доторкнися і визнач



Дотик — це складне відчуття, що допомагає уявити предмети, до яких ти доторкаєшся. Обмацай якийсь предмет із заплющеними очима — ти легко на дотик визначиш, який він: м'який чи твердий, гладенький чи шорсткий, холодний чи гарячий, сухий чи мокрий. Ти також можеш визначити круглий він чи квадратний, довгий чи короткий, великий чи маленький.

?

Як ти думаєш, нігті чутливі?

Чутливість шкіри

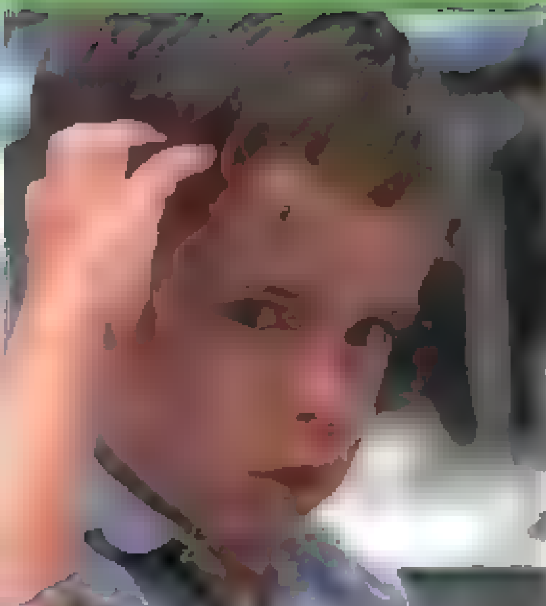
Наша шкіра дістає інформацію завдяки рецепторам — чутливим закінченням нервових клітин, розміщеним у шкірі. Одні рецептори сприймають легкі дотики, інші — тиск, треті — тепло, холод і біль. Ця інформація передається по нервах до головного мозку. У деяких місцях шкіра дуже чутлива, зокрема на кінчиках пальців, а на спині її чутливість набагато нижча.

До чого ти доторкаєшся?

Хочеш погратися? Приклей на аркуш картону шматочки різних матеріалів, що різняться на дотик (папір, оксамит, атлас, хутро). Зав'яжи гравцям очі. Нехай вони спробують на дотик визначити і назвати ці матеріали. За кожну правильну відповідь нараховуй очко.



i Ні, але дуже чутлива шкіра під ними.



Біль

Якщо ти порізав палець, розбив коліно або обпікся, доторкнувшись до гарячої праски, то відчуваєш біль.

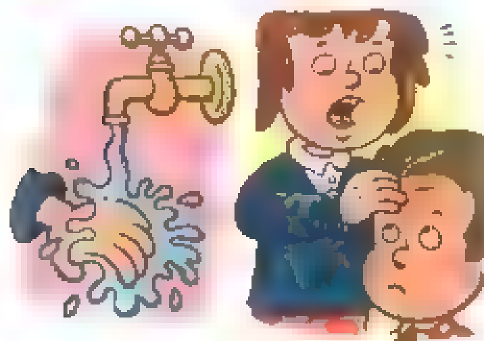
Біль дуже неприємне відчуття, але необхідне. Біль попереджає тебе про небезпеку, щоб ти встиг правильно відреагувати і не заподіяти собі ще більшої шкоди. Зокрема, обпікшись, ти відразу відсмикнеш руку від праски і не обпечешся ще більше.

Тепло чи холодно?

Дотик дає тобі змогу відчути температуру предметів, до яких ти доторкаєшся.



Але відчуття тепла і холоду відносне: предмет може показатися гарячим, якщо ти доторкаєшся до нього після того, як доторкався до чогось холодного. Помацай другові лоба і спробуй запам'ятати своє відчуття. Потім потримай руку під струменем холодної води і знову помацай його лоба. Тобі здаватиметься, що в друга піднялася температура! Різні рецептори сприймають різні відчуття. Одні рецептори сприймають тепло і холод. Інші реагують на удари, ще інші — на сильне натискання.





Звикання

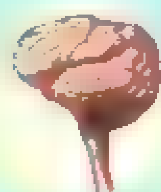
Одягаючись уранці, ти всією шкірою відчуваєш дотик одягу. Але незабаром перестаєш його помічати. Шкіра звикає до подразнень і перестає посилати сигнали до головного мозку. Якби не було цього звикання, одяг дратував би тебе цілий день!



Гормони та інші чудові речовини

Як ти вже тепер знаєш, головний мозок здобуває інформацію про стан тіла й управляє роботою всіх органів за допомогою електричних імпульсів, що надходять по нервах. Але інформація може передаватися і по крові за допомогою особливих хімічних речовин — гормонів. Гормони утворюються в ендокринних залозах. Цих залоз у людини лише 5, причому 4 з них — спільні для чоловіків і жінок.





1 Гіпофіз



2 Щитовидна залоза



5 Яєчники — жіночі залози



6 Яєчка — чоловічі залози



3 Підшлункова залоза



4 Надниркові залози

Гормони регулюють роботу різних органів та обмін речовин у твоєму організмі.
Гормони, які утворюються в гіпофізі і надходять у кістки та в м'язи, регулюють твій ріст.
Дія гормону росту найвідчутніша в дитинстві та в підлітковому віці.



Інсулін — гормон, який утворюється в підшлунковій залозі та регулює засвоєння глюкози. У хворих на діабет цей гормон не утворюється, тому їм роблять ін'єкції інсуліну. Гормони адреналін і норадреналін дають нам можливість активно реагувати на небезпеку: вони прискорюють дихання і серцебиття.



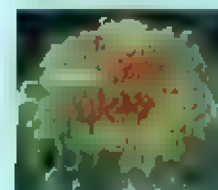
Проти всіх хвороб

Навколо тебе в повітрі, в їжі й у тебе на шкірі живе розкошуючи безліч невидимих мікроскопічних істот. Це віруси та бактерії. Потрапивши в твій організм, вони можуть спричинити хворобу. У лімфі утворюються лімфоцити, які допомагають білим кров'яним клітинам, лейкоцитам, упіймати і знешкодити непроханих гостей!


Бактерії




Віруси



Лімфатична система

Лімфатична система доповнює кровоносну. Вона складається з лімфатичних капілярів, лімфатичних судин і вузлів.

Лімфа — це прозора рідина. Вона утворюється з надлишку тканинної рідини, яка проникає в капіляри з тканин. У лімфі багато клітин, необхідних для боротьби з інфекцією. Лімфатичні судини несуть лімфу з тканин до грудної клітки, де вона знову вливається у вени. Курсуючи організмом, лімфа проходить через лімфатичні вузли, невеликі залози, де очищається від бактерій. Ці вузли ти можеш намацати між шиєю та нижньою щелепою.

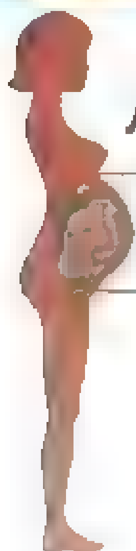




Чистими руками

Щодня ти доторкаєшся до багатьох предметів, і на руках накопичуються різні мікроорганізми. Коли ти миєш руки, то позбуваєшся небезпечних бактерій і вірусів, які інакше могли б проникнути в твій організм.





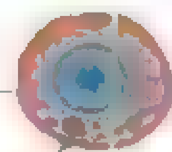
Людина народилася!

День твого народження



Якого числа у тебе день народження? А скільки тобі років? Насправді ти існуєш у цьому світі довше. Дитина з'являється [redacted] живот· у мами за [redacted] місяців до дня свого народження.

Звідки ти?





1 Яйцеклітина 2 Сперматозоїд

Твоє життя розпочалося з однієї, невидимої без мікроскопа клітини. Ця клітина виникла в результаті запліднення, що відбулося у мами в животі. Там злилися дві клітини: мамина яйцеклітина і татів сперматозоїд. Запліднена клітина почала ділитися: спочатку вона поділилася на 4 клітини, потім на 8, потім на 16 і так далі.

Клітин з'являлося дедалі більше, поки утворилося твоє крихітне тільце [redacted] головою, ручками і ніжками. Воно почало рости [redacted] маминому животі. Від появи однієї клітини до твого народження минуло 9 місяців.

Близнята

Іноді народжуються відразу дві дитини. Якщо вони з'явилися при поділі однієї заплідненої яйцеклітини, їх називають однояйцеві близнята, вони дуже схожі. Якщо відразу було запліднено дві яйцеклітини, то близнята будуть не дуже схожі.





Яйцеклітина і сперматозоїди

Гени — носії інформації

У заплідненій яйцеклітині, з якої починається розвиток дитини, вже міститься повна інформація про те, якою буде майбутня людина.



Ця інформація міститься в генах. Половина з них мамина, а половина — татова. Гени можна порівняти з книжками у величезній бібліотеці. В одній з книжок написано все про очі, в другій — про волосся, в третій містяться відомості про те, якою буде форма носа. Є й такі книжки-гени, в яких записані риси вдачі людини. Тому дитина трохи схожа на маму, трохи — на тата, а іноді — на бабусю чи на дідуся. Адже вона має і їхні гени.

Один із мільйонів!

У маминому організмі утворюється лише одна яйцеклітина, а ■ татовому — 300 млн сперматозоїдів. Але лише одному з них вдається проникнути в яйцеклітину і дати початок новому життю!





У маминому животі ти швидко ріс і розвивався. Серце у тебе почало битися, коли ти був менше сантиметра, а пальчики на руках і ногах з'явилися, коли був завдовжки 3 см.

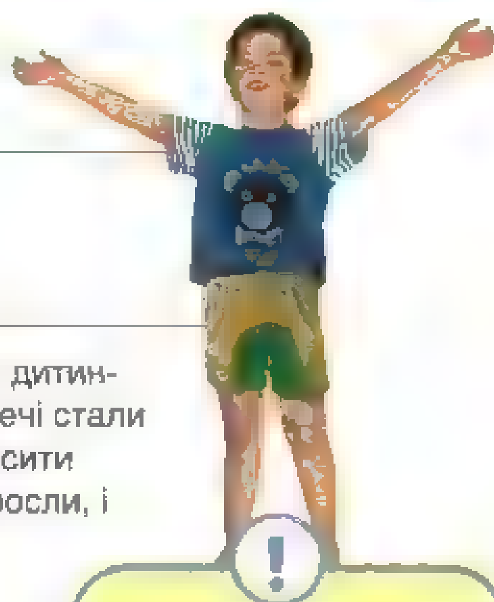
До народження

Приблизно за 4 місяці до народження дитина може чути і впізнавати мамин голос, активно рухатися, відчувати дотики.

До народження дитина не їсть і не дихає, ■ поживні речовини і кисень отримує з крові мами через плаценту. З нею дитя сполучене пуповиною, всередині якої проходять кровоносні судини. Після народження дитини пуповину обрізають, новонароджений робить перший вдих, починає дихати самостійно і харчуватися материнським молоком. Пупок — це шрам, що залишився після обрізування пуповини.



Ти ростеш!



Чому одяг так швидко стає тобі затісним?

Зараз ти ростеш уже не так швидко, як у ранньому дитинстві, але все одно ти постійно помічаєш, що якісь речі стали затісні. А ось мама і тато протягом років можуть носити один і той самий одяг. Ти ростеш, а вони давно виросли, і фігури в них майже не змінюються з віком.

> **!** Якби ти після народження ріс з такою самою швидкістю, як у животі в мами, то до 1 року ти виріс би до 2 км.

Крок за кроком

Людина росте тільки [redacted] дитинстві (від народження до 10–12 років) та [redacted] підлітковому віці (з 12–13 до 16–17 років). Причому вона не тільки росте тобто збільшується в розмірах, а [redacted] розвивається. У неї змінюється форма обличчя, пропорції тіла, з'являються нові здібності. Зокрема, в 3 місяці ти ще не міг ходити і навіть сидіти, а 1 рік умів ходити, але не міг швидко бігати і кататися на велосипеді. У 12–14 років починається новий етап розвитку: дитина стає дорослою людиною, яка може сама мати дітей. Після 20 років ріст припиняється, але клітини тіла продовжують постійно обновлюватися.





Постеж за тим, як ти ростеш: щопівроку позначай свій зріст на стіні невеликими рисками.



Рости і дорослішай!

Коли ти ростеш, то не тільки змінюєшся зовні та носиш одяг дедалі більшого розміру. Ти постійно вчишся, твоє життя весь час змінюється. У півроку ти вмієш лише сидіти, в рік — уже ходиш.



Пізніше ти вчишся говорити, потім читати, писати, гратися з друзями. Зараз ти вмієш робити різні речі, які раніше були тобі не під силу. Що старшим ти стаєш, дедалі більше знаєш і вмієш.

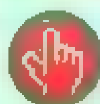
Не бійся ставити запитання

Коли ми ростемо, разом з нашим тілом змінюються і наші здібності, звички та інтереси. Ми хочемо більше знати про світ, в якому живемо. І ми починаємо ставити запитання, просити, щоб нам читали книжки. Ми йдемо до школи, щоб дізнатися якомога більше про світ, про життя, про те, як влаштовано все навколо нас. І ми хочемо дізнатися про те, як ми самі влаштовані і як працює наше тіло.



Шукай відповіді

Ця книжка допоможе тобі знайти відповіді на деякі запитання. Якщо ти не хочеш зупинятися в своєму розвитку, не соромся ставити запитання. Але не думай, що на кожне запитання існує єдина відповідь. Відповідей може бути багато. Щоб більше дізнатися про те, що тебе цікавить, продовжуй шукати повніші відповіді в книжках, у всьому, що тебе оточує.



Якщо хочеш бути здоровим

За життя ти змінюватимеш одяг, взуття, ранці, іграшки, можливо, тобі доведеться змінити будинок, в якому ти живеш, школу, велосипед, але поміняти своє тіло на інше тобі не вдасться. Воно залишиться твоїм назавжди.







Тому необхідно піклуватися про своє тіло, уважно ставитися до його потреб. Адже все, що ти робиш, ти можеш робити тільки завдяки своєму тілу: бігати і кататися на роликах, бачити і чути, відчувати і думати…



Слово вітаміни походить від латинського слова *vita* — життя. Без них неможливі багато життєво важливих процесів.

Гарно їж

Секрет перший: щоб рости здоровим, треба правильно харчуватися. Їжа має бути не лише смачною, а й корисною, в ній мають міститися всі основні поживні речовини. Їж більше фруктів і овочів, у них міститься багато вітамінів, необхідних для здоров'я, і прагни їсти трохи менше солодкого і жирного. Старе англійське прислів'я гласить: «Одне яблуко в день — і забудеш про лікарів!»





Коли ти спиш, дихання і пульс уповільнюються.

Добре спи

Сон для здоров'я дуже важливий. Під час сну твоє тіло відпочиває, відновлює сили і запасається енергією для нового дня, м'язи розслаблюються, а мозок у цей час продовжує працювати, але інакше, ніж удень. Він наводить лад у денних враженнях, у здобутій за день інформації від усіх 5 органів чуття. У цей час ти бачиш сни. Що ти молодший, тим більше часу тобі треба спати. Але щоб добре почуватися, всім людям необхідно спати близько 8 год.

Більше рухайся

Щоб бути завжди бадьорим та енергійним, тобі необхідно якомога більше рухатися: бігати, ходити, плавати, гратися, кататися на велосипеді, на роликах, на ковзанах і лижах. Заняття спортом укріплюють м'язи і сприяють правильному формуванню скелета, покращують обмін речовин та піднімають настрій.



А ти любиш кататися?

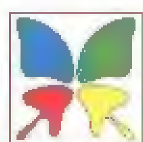


Граємося в учителя

Якщо ти дочитав до кінця цю книжку, то дізнався багато цікавого про своє тіло. У тебе є власний анатомічний атлас, і ти можеш погратися в професора, який пояснює анатомію студентам. На роль студентів запроси друзів або батьків. Щоб «увійти в образ», можеш узяти указку та окуляри... Розкажи учням про все, про що ти дізнався та що запам'ятав. Потім запитай їх, і постав за відповіді оцінки.

Покажчик





Захоплююче! Пізнавально! Весело!

Видавництво «Махаон-Україна» представляє нову серію тематичних енциклопедій для школярів «Знайомся, це...»

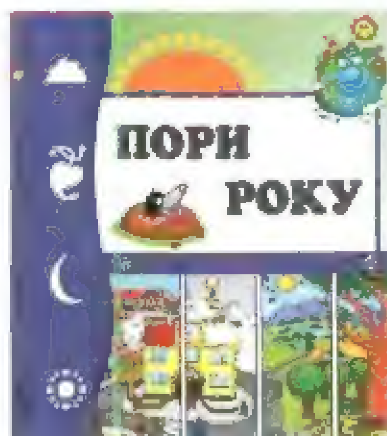
- **Пори року**
- **Тварини**
- **Динозаври**
- **Свята. Традиції. Ігри**
- **Тіло людини**

Ці яскраві пізнавальні книжки допоможуть юним читачам розширити свій кругозір, доповнять їх уявлення про навколишній світ важливими відомостями, познайомлять як з буденними, так і з незвичайними явищами природи.
Подорожуючи сторінками цих захоплюючих енциклопедій, діти дізнаються багато нового про клімат різних природних зон Землі, розмаїття їх рослинного і тваринного світу.

Щасливої дороги в чудесну Країну знань!



Видавництво «Махаон-Україна» представляє нову серію тематичних енциклопедій для школярів «Знакомся, це...».











Знайомся, це...

ТІЛО ЛЮДИНИ

Ця книжка для тих, хто...



прагне дізнатися більше про прекрасний і дивовижний навколишній світ,



хоче знайти відповіді на різноманітні запитання, старається розвинути уяву,



вирізняється допитливістю і гумором,



любить читати вірші, малювати, творити.



Мандруючи сторінками цієї цікавої книжки, ти дізнаєшся про будову людського тіла, про те, як працюють органи, зрозумієш, як важливо піклуватися про свій організм, щоб вирости сильним і здоровим.

Щасливої дороги в чудесну Країну знань!



Machaon

